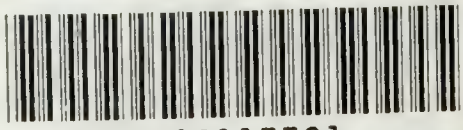
L. Brocq

Traitement des Dermatoses

Georges CARRÉ & C. NAUD, Éditeurs

76 r



22102117721

Med
K45423

76 F

LIBRARY OF THE BRITISH MEDICAL ASSOCIATION
PRESENTED BY THE EDITOR OF B. M. J.

TRAITEMENT

DES DERMATOSES

PAR

LA PETITE CHIRURGIE ET LES AGENTS PHYSIQUES

LIBRARY OF THE BRITISH MEDICAL ASSOCIATION
PRESENTED BY THE EDITOR OF B. M. J.

Hommage des Éditeurs

L. BROCQ

MÉDECIN DE L'HOPITAL BROCA-PASCAL

TRAITEMENT DES DERMATOSES

PAR

LA PETITE CHIRURGIE ET LES AGENTS PHYSIQUES

LEÇONS FAITES A L'HOPITAL BROCA-PASCAL

RECUEILLIES PAR LE Dr H. DÉHU

ET REVUES PAR L'AUTEUR.

PARIS

GEORGES CARRÉ ET C. NAUD, ÉDITEURS

3, RUE RACINE, 3

1898

WELLCOME INSTITUTE
LIBRARY

Coll.	welMOmec
Call No.	

LIBRARY OF THE BRITISH MEDICAL ASSOCIATION
PRESENTED BY THE EDITOR OF B. M. J.

AVANT-PROPOS

Lorsque, en Janvier 1897, je pris possession d'un service à l'ancien hôpital de Lourcine, devenu l'hôpital Broca-Pascal, je voulus affirmer le nouveau caractère mixte de cet établissement, et démontrer aux malades et aux étudiants qu'on devait et qu'on pouvait désormais y faire de la dermatologie en même temps que de la vénéréologie.

J'eus alors l'idée de commencer immédiatement une série de conférences exclusivement dermatologiques, les premières qui aient été faites dans cet hôpital. En dehors des démonstrations cliniques, que j'ai toujours l'habitude de faire sur les malades nouveaux de la consultation de dermatologie qui fonctionne à l'annexe Pascal, j'abordai, les mercredis, un sujet didactique des plus intéressants au point de vue pratique : le traitement des affections cutanées par les méthodes dites chirurgicales et par les divers agents physiques.

Dès le début de ces leçons, mon excellent élève et ami, M. le Dr Déhu, me demanda la permission de les recueillir, et mon vieux camarade, le Dr de Lavarenne, m'en réclama la plupart pour son journal. Ce petit livre est donc leur œuvre : sans eux, il n'aurait jamais paru.

Je dois également adresser tous mes plus vifs remerciements à M. le Dr Bisserié, qui est chargé de diriger l'électrothérapie de mon service, et qui

m'a aidé à rédiger la partie purement technique des chapitres Bains hydro-électriques, Franklinisation, Courants à haute fréquence et Rayons X.

Cet opuscule se divise en deux parties bien distinctes :

Dans une première partie, je traite de la petite chirurgie cutanée proprement dite, et j'y expose, aussi succinctement que possible, les grandes méthodes du raclage, de la scarification, de la cautérisation ignée, et leurs principales indications dans les dermatoses.

Dans une deuxième partie, j'examine l'état actuel de la science au point de vue de l'application des divers agents physiques au traitement des maladies de la peau; il y est surtout question des méthodes électriques et en particulier de l'électrolyse, car l'étude des autres agents physiques n'est pas encore assez avancée pour permettre des conclusions fermes et pour en recommander l'emploi aux praticiens.

C'est à eux que s'adresse cet ouvrage; c'est uniquement pour eux, pour leur permettre de mener à bien les petites opérations usuelles qu'ils peuvent être conduits à pratiquer sur la peau, que j'ai consenti à faire paraître cet ouvrage, si modeste et si terre à terre. Telle est l'explication d'une certaine minutie dans les détails, qui pourra paraître quelque peu puérile aux dermatologistes de profession.

L. BROCQ.

Paris, 15 Juin 1898.

LIBRARY OF THE BRITISH MEDICAL ASSOCIATION
PRESENTED BY THE EDITOR OF B. M. J.

PREMIÈRE PARTIE

PETITE CHIRURGIE

I. — Indications. Méthodes.
II. — Anesthésie.
III. — Râclage.
IV. — Scarification.
V. — Cautérisation ignée.

LIBRARY OF THE BRITISH MEDICAL ASSOCIATION
PRESENTED BY THE EDITOR OF B. M. J.

CHAPITRE PREMIER

INDICATIONS GÉNÉRALES

MÉTHODES

On peut intervenir chirurgicalement dans les maladies de la peau dans deux circonstances et de deux manières bien différentes.

Dans un premier groupe de faits, on se trouve en présence d'nne néoplasie dangereuse par sa nature, comme le sarcome, l'épithéliome, ou gênante par son volume, comme le fibroma molluscum, ou constituant une difformité, comme certains nœvi, et dont il faut pratiquer l'ablation totale.

En pareil cas, l'opération nécessite l'emploi du chloroforme, elle exige, par conséquent, l'assistance d'un aide ; elle doit être complétée par des sutures, souvent par des autoplasties, des greffes de Thiersch, etc. Les méthodes ordinaires de la chirurgie générale sont alors absolument applicables, et leur mise en œuvre doit être réservée au chirurgien ; aussi, laisserons-nous de côté les faits de ce

genre pour nous occuper exclusivement des cas qui relèvent de la « petite chirurgie dermatologique ».

Ici, plus d'anesthésie, ou l'anesthésie locale seulement; plus de ligatures de vaisseaux, plus d'aide nécessaire. Il ne s'agit pas, en effet, d'enlever en une fois, par une opération radicale, un néoplasme volumineux ; le but qu'on se propose et les moyens à employer sont tout différents : c'est, parfois, une petite tumeur superficielle, dont la destruction n'entraîne que peu ou pas de perte de substance, et ne provoque qu'une hémorrhagie insignifiante ; c'est, bien plus souvent encore, une lésion qui peut occuper une certaine étendue, et qui doit être traitée, non par l'exérèse, mais par de petites opérations modificatrices partielles et répétées.

Ainsi compris, le traitement chirurgical des dermatoses est d'une application très fréquente, et c'est presque journellement que le praticien peut avoir l'occasion d'y recourir. Il a une importance considérable, autant par la multiplicité de ses indications que par son efficacité, et l'on peut considérer son introduction dans la pratique courante comme une des plus grandes conquêtes modernes de la thérapeutique des maladies cutanées.

*
* *

C'est en Allemagne, tout d'abord, que s'est manifestée la tendance à soumettre au traitement chirurgical les dermatoses graves et rebelles, en particulier

LIBRARY OF THE BRITISH MEDICAL ASSOCIATION
PRESENTED BY THE EDITOR OF B. M. J.

les lupus. Il y a vingt-cinq ans environ, on commença à substituer l'instrument tranchant et le fer rouge aux caustiques violents employés jusqu'alors, et dont l'action brutale et aveugle, difficile à graduer, dépassait souvent le but, produisait des destructions exagérées, et laissait après elle d'épouvantables cicatrices.

Les résultats obtenus furent assez encourageants pour gagner de toutes parts des adeptes à la méthode nouvelle. Un des premiers en France, notre regretté maître, E. Vidal, s'en déclara partisan convaincu et l'expérimenta sur une grande échelle dans son service à l'hôpital Saint-Louis. En 1881, il fit connaître sa pratique personnelle dans une série de « Leçons cliniques sur le traitement chirurgical des maladies cutanées ». Dès ce moment, la méthode devint classique ; elle se vulgarisa rapidement, et, depuis lors, ses applications n'ont cessé de se multiplier. Aussi, nous a-t-il paru intéressant de mesurer aujourd'hui le chemin parcouru, de fixer, dans une étude d'ensemble, les divers procédés actuellement en usage, et d'exposer avec quelques détails leur manuel opératoire, leurs indications et leurs résultats.

*
* *

En laissant de côté les cas où l'intervention a pour but l'ablation totale d'une tumeur volumineuse, ce qui constitue, ainsi que nous l'avons déjà

dit, une opération ressortissant à la chirurgie gérale, on peut ranger sous trois chefs les divers moyens dont le dermatologiste dispose, à l'heure actuelle, pour agir chirurgicalement sur les affections de la peau ; ce sont : le raclage, la scarification, et la cautérisation ignée.

Nombreuses sont les affections cutanées dans lesquelles l'un ou l'autre de ces procédés peut être utilisé avec fruit.

Pour le raclage, ce sont les verrues, les papillomes, le molluscum contagiosum, l'épithélioma superficiel, le lupus tuberculeux, le lupus érythémateux.

Pour les scarifications, ce sont les diverses formes de lupus tuberculeux, le lupus érythémateux, la couperose, la séborrhée fluente, la séborrhée des lèvres, les nævi vasculaires, l'impetigo sycosiforme et le sycosis, les kéloïdes et les cicatrices vicieuses; et aussi certains prurits génitaux, des dermites circonscrites, des séborrhéides, des ulcères atoniques, la pelade.

Pour la cautérisation ignée, ce sont le lupus vulgaire, le lupus érythémateux fixe, l'épithélioma superficiel, les petites tumeurs de la peau (nævi, verrues, papillomes, végétations), l'acné inflammatoire, etc.

Je me propose d'étudier successivement chaque procédé dans ses applications multiples et de montrer les résultats, parfois surprenants, que l'on obtient de leur emploi judicieux ; ce sera là, assu-

rément, le meilleur moyen d'en formuler les indications spéciales. Mais, auparavant, il est une question d'ordre général que je dois traiter tout d'abord, en raison de l'importance capitale qu'elle présente dans la pratique : celle des indications des méthodes chirurgicales dans le traitement du lupus.

Si, en effet, dans nombre de cas, les interventions par ce que j'appellerai la « petite chirurgie dermatologique » ont pu être jugées inutiles par quelques-uns, si leur efficacité a pu être discutée, elles n'ont été regardées comme dangereuses dans aucun cas, si ce n'est dans le cas de lupus. Et puis, c'est surtout dans le but de traiter le lupus vulgaire d'une manière efficace, que l'on s'est efforcé d'appliquer aux dermatoses les méthodes diverses de traitement chirurgical que nous passons en revue ; c'est dans le lupus que l'on est surtout intervenu par ces procédés nouveaux. La question de doctrine, ici, se double donc d'un intérêt historique.

Dès l'année 1880, on traitait par le râclage et la scarification, un nombre considérable de lupus, et, grâce à l'autorité d'E. Vidal, les anciens traitements étant délaissés, la méthode sanglante régnait partout indiscutée. On comprend donc l'émotion que suscita, en 1883, la publication de deux articles signés de noms éminents et tendant à prouver que l'instrument tranchant favorise la généralisation de

la tuberculose, expose à de sérieux accidents, et doit être proscrit du traitement du lupus.

Ces graves accusations sont-elles justifiées, et l'intervention sanglante comporte-t-elle vraiment des dangers chez les malades atteints de lupus? C'est là une grosse question sur laquelle je dois avant tout m'expliquer.

Ce sont, comme je viens de le dire, deux travaux parus en 1883, dans les *Annales de Dermatologie* qui ont soulevé et posé la question.

Le premier de ces mémoires : « Traitement du lupus à l'Antiquaille », dû à M. Aubert, de Lyon, rapporte l'observation de deux lupiques traités par la scarification, chez lesquels on observa, peu de temps après, des signes de tuberculose pulmonaire.

M. Aubert se demande s'il n'y a pas eu, dans ces deux cas, une véritable inoculation de virus tuberculeux, inoculation directement imputable à la pratique des scarifications. A la question ainsi posée, M. E. Besnier répondait, quelques temps après, par l'affirmative, dans un article intitulé : « Le lupus et son traitement », œuvre des plus remarquables, et qui constitue un réquisitoire sévère contre la méthode des scarifications dans le lupus.

M. E. Besnier tend à croire que ce procédé favorise les réinoculations locales, produit l'auto-infection des opérés, et active l'apparition de la phtisie chez les lupiques. Il déclare, en conséquence, qu'il faut y renoncer absolument, et s'en tenir à la cau-

térisation ignée pour le traitement des tuberculoses cutanées.

Théoriquement, la thèse soutenue par l'éminent maître de l'hôpital Saint-Louis peut paraître exacte. Il semble, en effet, naturel d'admettre qu'en dilacérant un foyer tuberculeux, et en ouvrant des vaisseaux dans un tissu infecté de bacilles, on s'expose à faciliter la pénétration de ceux-ci dans la circulation, puis leur dissémination plus ou moins lointaine dans les divers viscères et, en particulier, dans les poumons. Mais, cette idée si séduisante ne se trouve nullement confirmée par l'observation des faits.

Et tout d'abord, comme le faisait remarquer E. Vidal, si la scarification avait pour effet de favoriser les auto-inoculations, c'est, en premier lieu, sur les bords mêmes de la lésion qu'on devrait constater la marche extensive de l'agent infectieux que les scarifications inoculeraient dans les tissus sains périphériques, puisqu'une des règles de la scarification est de faire empiéter largement les incisions tout autour de la néoplasie sur les téguments qui, en apparence, sont intacts; or, bien au contraire, la bordure d'un lupus traité méthodiquement par la scarification, s'affaisse et guérit.

Dans l'appréciation raisonnée de tous ces faits il faut, ce me semble, tenir compte de ce que le lupus vulgaire typique n'est pas tout à fait comparable aux autres tuberculoses chirurgicales à haute virulence. On sait, en effet, combien les bacilles

sont rares et difficiles à mettre en évidence dans le tissu lupique, et il se peut, en outre, qu'ils y soient dans un état spécial d'atténuation, comme semblent l'établir les recherches de Cornil et Leloir.

Quoi qu'il en soit de ce point, encore mal connu, il est un fait d'observation que démontre l'examen d'un grand nombre de malades atteints de lupus vulgaire : dans le service de mon maître E. Vidal, où l'on traitait chaque semaine, par la scarification, environ quatre-vingts lupiques, jamais nous n'avons observé un seul cas de généralisation tuberculeuse.

Après l'apparition de l'article de M. E. Besnier, nous avons systématiquement ausculté tous les lupiques en cours de traitement, soit deux cent cinquante environ, et nous avons acquis la conviction que la tuberculose pulmonaire ne se rencontrait pas beaucoup plus fréquemment chez eux que sur un nombre égal de malades quelconques, pris au hasard.

Dans ma pratique personnelle, je n'ai observé que trois cas d'infection viscérale tuberculeuse chez des lupiques : voici le résumé de ces trois observations :

1° Une petite fille, atteinte d'un lupus de la joue, avait été traitée par moi, à sept ou huit reprises, par les cautérisations ignées, pratiquées sous le chloroforme ; la guérison paraissant complète, je fis trois ou quatre séances de scarification, pour régulariser la cicatrice. Deux ans plus tard, l'enfant mourait d'une attaque convulsive, qu'un de nos maîtres des

hôpitaux rapporta à un tubercule de la protubérance. Il n'y eut pas d'autopsie.

2° Un homme, atteint de lupus de la face, fut soigné par moi au moyen de cautérisations ignées; je fis aussi quelques scarifications, principalement aux paupières. Plus tard, le malade s'adressa à un médecin étranger qui lui fit prendre de la résorcine, et qui pratiqua le massage de son lupus. Peu après le début des massages, le malade, dont l'état général avait été parfait jusqu'alors, mourut de tuberculose pulmonaire à forme granulique.

3° Enfin, le troisième cas est celui d'une institutrice qui présentait à la joue un lupus circiné formé de nodules miliaires, rappelant l'aspect du lichen plan circiné; on fit des inoculations d'épreuve à des lapins qui devinrent tuberculeux. Comme traitement, j'eus recours à la cautérisation ignée; il ne fut fait aucune scarification. Deux ans après, la malade succomba à la tuberculose pulmonaire.

On voit que, d'après ma statistique de ville, l'infection viscérale ne semble pas se produire avec une plus grande fréquence chez les sujets traités par la scarification, que chez ceux qui sont soignés par d'autres méthodes.

La même conclusion ressort de l'étude consacrée à cette question par Dubois-Havenith (de Bruxelles). Cet auteur établit dans sa thèse (1890) : *a*) que la propagation du virus par les voies lymphatiques a été souvent observée chez les lupiques, en l'absence

de toute intervention locale; — *b*) que la proportion de sujets infectés ne s'était pas accrue depuis l'introduction des méthodes sanglantes; — *c*) que, dans les cas rares où la tuberculose pulmonaire s'est manifestée ou aggravée après la guérison d'un lupus, *on avait toujours employé les méthodes ignées.*

On voit donc que, si l'on devait interpréter d'une façon étroite les résultats fournis par les statistiques, la pratique des cautérisations ignées devrait être considérée comme aussi dangereuse, sinon comme plus dangereuse que la pratique des scarifications. Pour être logique jusqu'au bout, il faudrait alors renoncer à ces deux méthodes et s'abstenir de toute intervention chirurgicale chez les lupiques. Il est inutile d'insister sur l'absurdité d'une telle conclusion, que personne, du reste, n'a osé formuler.

Il est indéniable que les procédés chirurgicaux, qu'ils agissent par le fer ou par le feu, donnent, dans l'immense majorité des cas de lupus, des résultats incomparablement supérieurs à ceux de tous les autres traitements connus. Nous devons donc les adopter sans hésiter. Il faut bien se persuader que les accidents de généralisation de la tuberculose sont réellement rares chez les lupiques; qu'on les observe après les cautérisations ignées tout aussi souvent qu'après l'application des méthodes sanglantes; qu'ils se produisent, du reste, avec une fréquence égale chez des sujets qui n'ont subi d'intervention d'aucune sorte; et, qu'en somme,

il faut les considérer, non comme un effet du traitement, mais bien comme l'évolution naturelle d'une infection particulièrement virulente, ou plutôt comme la marque d'une prédisposition innée ou acquise, et d'une diminution de la résistance de l'organisme.

C'est de cette qualité du terrain qu'il faudra se préoccuper surtout, en instituant le traitement.

Quand on aura affaire à des sujets très affaiblis, il sera sage de différer la médication locale intensive jusqu'à ce que l'état général soit redevenu bon, grâce à une médication appropriée. Si le malade présente des lésions viscérales graves, il sera logique de ne s'occuper que de ces dernières manifestions, les plus importantes au point de vue de l'existence, et de négliger totalement les lésions cutanées, ou, tout au moins, d'en remettre le traitement à une époque ultérieure, quand une amélioration notable se sera produite du côté des organes internes.

Pour se conformer à une indication théorique, on pourra donner la préférence à la méthode ignée, toutes les fois qu'on se trouvera en présence de sujets affaiblis, présentant des adénites ou d'autres stigmates caractéristiques de l'ancienne scrofule.

Pour conclure, en tenant compte de toutes ces réserves, la légitimité de l'intervention chirurgicale dans le lupus vulgaire paraît incontestable.

L'intervention par la petite chirurgie dermatol gique, légitime dans le lupus tuberculeux, l'est à

plus forte raison dans toutes les autres dermatoses que nous avons énumérées plus haut, et à propos desquelles on ne peut même formuler les objections que nous venons de discuter à propos du lupus.

Disons cependant, d'une manière générale, qu'avant de s'engager dans une série de petites opérations souvent pénibles et fort longues, comme les scarifications dans la couperose par exemple, le médecin devra soigneusement examiner l'état général du patient, et il n'interviendra que s'il lui est démontré qu'il ne pourra en rien être nuisible à son client. Si donc il le trouve trop débilité, il attendra de l'avoir rétabli; s'il découvre une maladie grave, hémophilie, lésions cardiaques, cancer, tuberculose, il s'abstiendra sous un prétexte quelconque; il devra également le faire, si l'utilité réelle de l'intervention ne lui paraît pas démontrée.

Nous reviendrons, d'ailleurs, sur ces indications et ces contre-indications de la petite chirurgie dermatologique à propos de chaque affection.

CHAPITRE II

ANESTHÉSIE

Avant d'aborder la description de chacun des procédés de traitement chirurgical des maladies cutanées, une question préjudicielle se pose, que nous devons résoudre tout d'abord : celle de l'anesthésie.

En effet, toutes les interventions dont nous aurons à parler sont plus ou moins douloureuses ; souvent même, par crainte de la souffrance, les malades se refusent à des opérations utiles. Il y a donc grand intérêt à supprimer, ou tout au moins à diminuer la douleur, toutes les fois qu'il est possible de le faire. Malheureusement, les contre-indications de l'anesthésie sont assez nombreuses, si bien, qu'en somme, elle n'est pas d'un usage courant dans la pratique dermatologique.

Nous allons néanmoins passer en revue les divers moyens d'insensibiliser la peau ; nous verrons quels sont leurs avantages ou leurs inconvénients, et à

quel usage spécial chacun d'eux semble le mieux approprié.

Anesthésie locale par congélation.

La congélation de la peau provoque une anesthésie de courte durée, mais suffisante pour pratiquer de petites opérations. On peut l'obtenir par nombre de procédés.

Glace et sel marin. — Le plus primitif de ces procédés consiste à appliquer sur la région qu'on veut rendre insensible, soit de la glace pure, soit plutôt un mélange de glace et de sel marin contenu dans un sac de tarlatane, qu'on laisse au contact de la peau jusqu'à ce qu'elle devienne blanche et dure.

C'est là un moyen qui peut encore rendre des services, à la campagne, par exemple, pour racler des verrues, arracher un ongle incarné, etc...

Pulvérisations d'éther. — Une autre façon de produire la congélation consiste à pulvériser sur les téguments des liquides très volatils. L'appareil qu'on emploie le plus habituellement est le pulvérisateur de Richardson. Comme liquide, on se sert soit du mélange indiqué par le même auteur, et connu sous le nom de « Compound anesthetic æther », soit simplement d'éther pur à 66°, ou encore d'un mélange d'éther et de chloroforme.

L'observation a montré que l'anesthésie est plus rapide et plus complète dans les régions couvertes

de poils, ou au voisinage des cheveux; ce fait s'explique par l'augmentation considérable de la surface d'évaporation, qui rend le gel plus prompt et plus intense. On peut obtenir le même effet sur les parties glabres par un petit artifice : il suffit de parsemer la surface sur laquelle on veut agir de fines brindilles d'ouate qui remplissent l'office des poils et favorisent la réfrigération.

Ce procédé d'anesthésie, simple et pratique, produit superficiellement une diminution considérable de la sensibilité; il a malheureusement de sérieux inconvénients. Outre le défaut inhérent à toutes les méthodes de congélation et dont nous parlerons plus loin, on peut reprocher à l'éther son odeur pénétrante, très désagréable et même insupportable pour certains sujets; mais, il y a plus, la congélation obtenue par l'éther s'accompagne d'une douleur qui peut être assez vive, et, au moment du dégel, il se manifeste des phénomènes réactionnels parfois très marqués, de la rougeur, de la congestion avec tendance aux hémorrhagies et des élancements pénibles. Enfin, il faut se souvenir que l'éther est très inflammable, et ne doit jamais être employé avant la cautérisation ignée, principalement dans les régions velues, et près des cheveux, où les vapeurs qui se forment lors de l'évaporation de l'éther prennent feu avec la plus grande facilité. Cependant, sur les régions absolument glabres comme les doigts, on peut, à la rigueur, se servir du thermocautère après les pulvérisations d'éther.

Chlorure de méthyle. — Il y a quelques années M. Bailly (de Chambly) et M. le professeur Debove ont préconisé le chlorure de méthyle pour produire l'anesthésie des téguments. On peut employer ce produit, soit en pulvérisations au moyen de siphons métalliques que nous ne décrirons pas, leur usage étant très répandu, soit en applications directes de chlorure de méthyle liquide.

Ce dernier procédé, imaginé par Bailly et décrit par lui sous le nom de *stypage*, permet de mieux graduer l'effet à obtenir ; il est donc préférable, mais il nécessite un appareil spécial. En effet, le chlorure de méthyle passant immédiatement à l'état gazeux à la température ordinaire ; il faut, pour le conserver à l'état liquide, employer un récipient isolant; ce récipient se compose d'un tube de verre ouvert par une de ses extrémités, et dont les parois et le fond sont isolés de l'air ambiant par un second tube concentrique plus large. Le chlorure de méthyle recueilli à la sortie du siphon dans le tube intérieur s'y maintient liquide, et il suffit d'en imbiber soit un tampon recouvert de peau et monté sur un manche en bois, soit simplement de l'ouate serrée dans une pince ou roulée autour d'une tige de bois. On applique le tampon imprégné de chlorure de méthyle sur la région qu'on veut rendre insensible, jusqu'à ce qu'elle soit suffisamment congelée, ce qu'indiquent sa consistance dure, cartonnée, et sa couleur d'un blanc neigeux.

Le chlorure de méthyle n'a pas l'inconvénient de

s'enflammer comme l'éther; on peut donc l'employer avec avantage pour diminuer la douleur de la cautérisation. Il faut user d'une certaine prudence dans le maniement de cette substance, car elle est capable de produire de véritables brûlures suivies d'eschares, et surtout des pigmentations persistantes.

Chlorure d'éthyle. — Cet agent d'anesthésie locale mérite d'être mentionné à cause de son innocuité et de la commodité de son emploi. C'est surtout pour l'électrolyse des poils que son usage est recommandable. M. Bengué a construit, dans ce but, un petit pulvérisateur qu'on peut tenir et manœuvrer de la main gauche, la main droite conservant toute la liberté de ses mouvements pour le maniement de l'aiguille (fig. 1). On peut ainsi, sans aide et sans

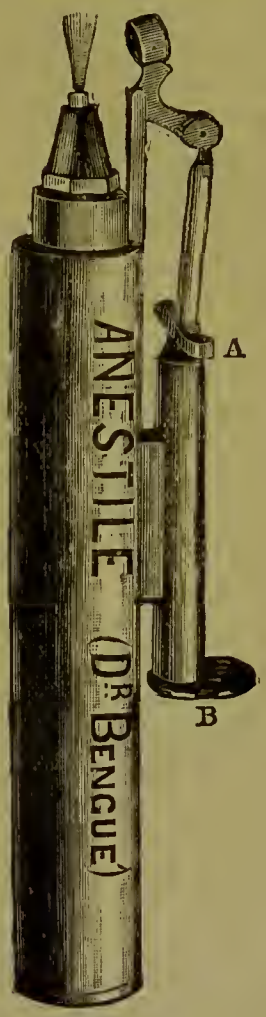


Figure 1.

perte de temps, anesthésier chaque follicule pileux avant d'y faire passer le courant.

L'appareil est utilisable pour tous les cas d'électrolyse, mais il faut bien reconnaître qu'on ne peut guère l'employer à la face; l'odeur du chloréthyle est trop pénétrante pour être longtemps tolérée par le malade ; de plus, il est nécessaire de tendre la peau du visage avec la main gauche pendant qu'on opère avec la main droite : on ne peut donc tenir soi-même l'appareil. Quand on doit opérer sur les membres, au contraire, le chloréthyle rendra de grands services. En effet, les poils y sont assez espacés pour qu'on n'ait pas besoin de tendre la peau; on dirige le jet de liquide sur un poil, pendant qu'on en détruit un autre, et il est ainsi possible d'employer des courants d'assez grande intensité et d'opérer rapidement, sans trop faire souffrir les malades.

On peut, au besoin, employer aussi le chloréthyle pour le râclage ou la scarification; mais, il présente alors plus d'inconvénients que d'avantages, et il vaut mieux éviter d'y recourir. Pour la cautérisation, il offre les mêmes dangers que l'éther et doit être formellement proscrit.

Inconvénients de l'anesthésie locale par congélation.

Les diverses méthodes que nous venons d'indiquer ont toutes de sérieux inconvénients; nous en avons déjà signalé quelques-uns chemin faisant :

ce sont la congestion, la tendance aux hémorrhagies qu'on observe au moment du dégel. Mais, le défaut capital, commun à tous les procédés qui agissent par réfrigération, c'est qu'ils produisent dans les téguments des changements de consistance et de coloration tels, qu'il devient souvent impossible de reconnaître les limites du mal et de distinguer le tissu normal du tissu morbide. Il faut en pareil cas, renoncer à l'anesthésie par congélation, sous peine d'agir à l'aveugle et de s'exposer, soit à détruire des parties saines, soit a ménager des parties malades. Il en est ainsi notamment pour les lupus qui entrent pour un si gros chiflre dans le total des affections cutanées relevant du traitement chirurgical.

Quand il s'agit de cautérisation ignée, on peut cependant, même dans ces affections, utiliser les procédés d'anesthésie locale dont nous venons de parler, si l'on prend soin de marquer au préalable avec de l'encre sur les téguments les limites précises du mal, et les points exacts sur lesquels on doit faire porter l'action du galvanocautère. Mais quand on doit pratiquer, soit le raclage, soit la scarification, opérations pour lesquelles il faut pouvoir apprécier avec l'instrument les différences de consistance des tissus sains et des tissus morbides, l'anesthésie locale par la congélation doit absolument être laissée de côté.

Anesthésie locale par les substances analgésiantes.

L'anesthésie locale peut encore être obtenue par l'application à la surface des téguments ou l'introduction dans l'épaisseur du derme de certaines substances, parmi lesquelles le gaïacol, l'eucaïne et la cocaïne méritent seuls une mention spéciale.

Gaïacol. — Le gaïacol a été préconisé tout récemment par M. Lucas-Championnière, qui en aurait obtenu de bons effets dans un certain nombre de cas. Nous l'avons essayé sous forme de pommades fortes pour insensibiliser les téguments de personnes que nous opérions par l'électrolyse pour de l'hypertrichose. Il nous a paru que nous n'obtenions ainsi qu'une anesthésie assez incomplète, et l'odeur de cette substance incommode beaucoup de personnes.

Eucaïne. — Dans ces derniers temps également, on a proposé de substituer à la cocaïne une substance analogue, l'eucaïne, qui aurait sur sa congénère l'avantage de posséder une efficacité égale sinon supérieure, et une toxicité moindre.

Les recherches de contrôle, publiées jusqu'à présent, ne paraissent pas justifier ces conclusions favorables. Pouchet, dans ses expériences, a trouvé l'eucaïne au moins aussi dangereuse que la cocaïne,

et Reclus, après essais, la déclare moins anesthésique à doses égales.

Cocaïne. — La cocaïne reste donc encore le plus fidèle agent de l'anesthésie locale; son action est sûre, rapide, durable, à la condition toutefois qu'elle soit administrée en injections sous-cutanées, car si l'on se borne à la déposer sur l'épiderme intact, les effets en sont, pour ainsi dire, nuls. Ponrtant un auteur américain, Edward Jackson, affirme que si l'on emploie des solutions aqueuses concentrées, et si l'on a soin de dégraisser préalablement la peau par un savonnage soigneux, suivi d'un lavage à l'eau, puis à l'éther, on obtient un certain degré d'anesthésie. Quoi qu'il en soit, ce moyen ne permet assurément pas de pratiquer des opérations tant soit peu profondes, et l'on est obligé, si l'on veut supprimer véritablement la douleur, de recourir aux injections.

La technique de l'anesthésie par les injections de cocaïne a été minutieusement réglée dans ses moindres détails par Reclus et par Dubreuilh (de Bordeaux). Nous ne pouvons mieux faire que de reproduire les préceptes qu'ils ont formulés.

Il faut se servir de solutions faibles : celle à 1 pour 100 suffira le plus souvent; en tous cas, on ne dépassera pas le titre de 2 pour 100.

Le véhicule se composera de parties égales d'eau distillée et d'eau de laurier-cerise; la solution doit toujours être préparée immédiatement avant l'emploi. L'injection sera faite non dans le tissu sous-

cutané, mais dans le derme, et même dans la partie supérieure du derme, là où le tissu est le plus dense. Il faut prendre une aiguille coudée à 45 degrés, en acier, car les aiguilles en platine iridié ne piquent pas suffisamment. On introduit obliquement la pointe dans le derme et on injecte quelques gouttes. On voit se former autour de la piqûre un œdème blanc qui indique que l'injection est bien faite. On attend quelques instants, de façon à laisser le temps au liquide de diffuser dans les tissus voisins; puis, on pousse l'aiguille en avant, de quelques millimètres, parallèlement à la surface; on injecte encore quelques gouttes; on attend de nouveau, et ainsi de suite, jusqu'à ce que toute l'aiguille ait pénétré. On a, à ce moment, une zone d'anesthésie de 3 centimètres de longueur sur 1 centimètre à 1 centimètre 1/2 de largeur. Dans les régions où la peau est très fine ou trop sensible, on ne peut pas ainsi faire pénétrer l'aiguille parallèlement à la surface; il faut alors faire des piqûres multiples, espacées de 7 à 8 millimètres.

En observant les règles que nous venons d'énoncer, on obtient une anesthésie à peu près complète, qui dure de dix à quinze minutes, sans altération notable de la couleur ni de la consistance des tissus, et sans réaction consécutive. Malheureusement, à côté de ces précieux avantages, la cocaïne possède un pouvoir toxique tel qu'on ne doit l'employer qu'avec la plus grande réserve. En tous cas, le médecin agira sagement en l'utilisant exclusive

ment sur des malades, soignés chez eux, et en y renonçant absolument pour les sujets qui viennent à son cabinet de consultation. Il ne faut pas perdre de vue que toute injection de plus de deux centigrammes expose, sinon à des accidents graves, au moins à des incidents fâcheux, en particulier à des syncopes qui peuvent se prolonger assez longtemps. C'est donc, quoi qu'on en ait dit, une méthode un peu dangereuse, à laquelle il ne faut recourir que le plus rarement possible.

Indications des divers procédés d'anesthésie locale.

Si nous jetons un coup d'œil d'ensemble sur les divers procédés d'anesthésie locale, nous constatons que quelques-uns présentent des dangers, que d'autres sont inefficaces, que d'autres enfin sont contre-indiqués dans la grande majorité des affections cutanées. On s'explique donc tout naturellement que leurs applications soient si restreintes en dermatologie. On ne doit pas cependant proscrire systématiquement tous ces procédés ; il est des circonstances où leur emploi judicieux rendra de grands services, et, comme conclusion pratique, je résumerai ainsi leurs indications :

1° Pour l'électrolyse des poils des membres, employer le chloréthyle avec le pulvérisateur automatique ;

2° Pour les petites lésions de la peau telles que les papillomes, les verrues, et dans tous les cas où le tissu morbide est facile à distinguer des tissus sains, comme les nævi verruqueux, le lupus scléreux, etc., se servir du chlorure de méthyle (stypage), si l'on doit agir avec le fer rouge, du chloréthyle ou de l'éther, si l'on doit agir avec les méthodes sanglantes.

3° Employer la cocaïne en applications externes sur les muqueuses, et sur les surfaces avivées (épithélioma); ne recourir aux injections sous-cutanées de cette substance qu'avec la plus grande circonspection.

CHAPITRE III

LE RACLAGE

Définition. — Le raclage consiste à enlever mécaniquement, au moyen d'un instrument formant grattoir, des portions de tissus malades. Il comprend deux variétés : la rugination et le curettage.

La *rugination* est un simple grattage destiné à détruire des productions morbides, faisant relief au-dessus de la peau, ou étendues en nappe à la surface des téguments.

Elle doit être pratiquée parallèlement à ceux-ci, et n'entamer le derme en profondeur, qu'autant que cela est nécessaire pour atteindre la limite des tissus pathologiques. Cette profondeur varie, bien entendu, selon la nature de la lésion : tandis que le molluscum contagiosum, par exemple, est en quelque sorte superposé à l'épiderme et peut en être détaché pour ainsi dire presque sans effusion de sang, l'infiltration lupique, au contraire, occupe parfois toute

l'épaisseur du chorion, et, pour la détruire, il faut racler les téguments couche par couche, jusqu'au tissu sous-cutané.

Dans certains cas, la rugination peut constituer à elle seule toute l'opération; il en est ainsi, par exemple, quand on se trouve en présence de petites tumeurs saillantes ou superficielles et circonscrites, comme un papillome, une verrue, un molluscum, etc.

S'il s'agit au contraire de lésions plus profondes, diffuses, disséminées dans le derme, la rugination ne représente que le premier temps de l'opération; ce n'est plus alors qu'une manœuvre préparatoire, qui doit être complétée par le curettage.

Le *curettage* permet, en effet, de pénétrer dans la profondeur de la peau, de fouiller les logettes creusées dans son épaisseur, et d'énucléer jusqu'aux plus petites parcelles de tissu morbide qui y sont enchâssées. La main est guidée, dans ces manœuvres, par la différence de consistance qui distingue le tissu normal du tissu pathologique; le plus souvent, en effet, celui-ci est mou, friable, contrastant par son manque de résistance avec la fermeté des parties saines. En principe, il faut donc enlever tout ce qui est mou, tout ce qui se laisse dilacérer, et s'arrêter quand l'instrument rencontre un tissu solide.

*
* *

Instruments. — Pour la rugination comme pour le curettage, on ne se sert plus guère que de la

curette; le *grattoir*, autrefois employé, est maintenant tombé dans l'oubli.

Le premier modèle de curette, dû à Volkmann, représentait une sorte de petite cuiller à bords tranchants; elle était surtout destinée à la gynécologie. Appliqué aux affections de la peau, ce modèle offrait deux inconvénients : d'abord, il était trop volumineux pour des lésions qui sont d'ordinaire peu étendues, et qui présentent souvent de minimes diverticules où l'instrument doit pouvoir s'engager.

De plus, il s'encrassait très facilement, les détritus du râclage s'accumulant dans le fond de la cuiller, de telle sorte qu'il fallait ou changer plusieurs fois d'instrument, ou s'interrompre pour le nettoyer. C'était à la fois une gêne et une perte de temps; or, en chirurgie dermatologique, où l'on opère souvent sans anesthésie, la nécessité de faire vite s'impose avec une impérieuse rigueur.

On s'est donc appliqué à perfectionner la curette primitive, et à remédier aux deux principaux défauts qu'elle présentait : volume excessif, encrassement rapide. Signalons, entre autres modèles, celui de Balmanno Squire, de dimensions très réduites, et la curette fenêtrée de M. E. Besnier; cette dernière représente une très petite cuiller dont on aurait supprimé le fond; elle a la forme d'un anneau tranchant, ce qui évite complètement l'encrassement (fig. 2, E).

Le défaut de cet instrument est qu'il n'a pas de bec, pas de pointe; il ne peut agir qu'en surface,

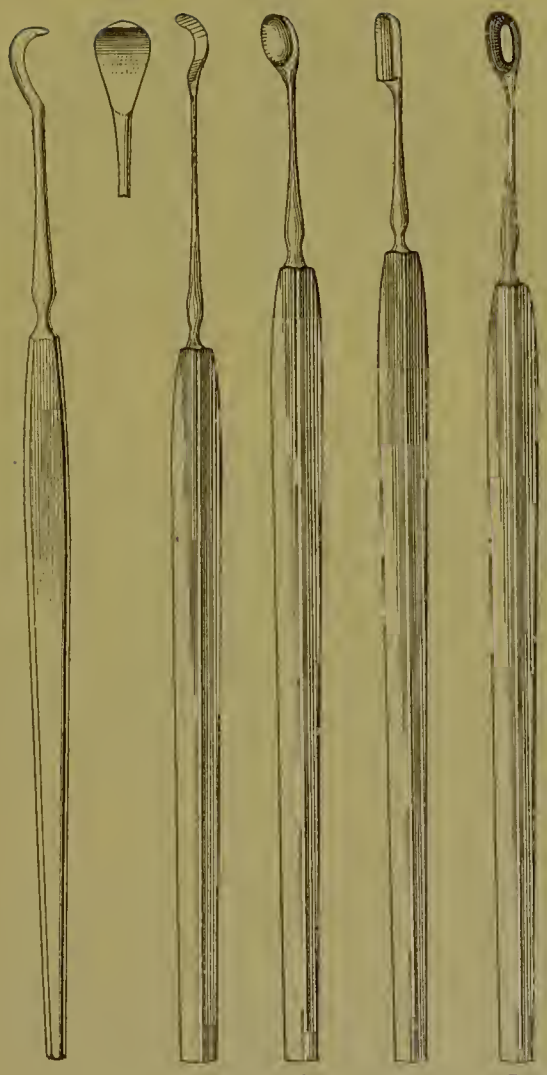
non en profondeur; il est bon pour gratter, mais non pour curetter.

E. Vidal modifia d'abord la curette de Volkmann en lui donnant une forme plus allongée et un bec plus saillant et plus pointu (fig. 2, D). Après plusieurs autres essais, il arriva au modèle ci-joint. Ce n'est plus un anneau, mais un croissant : la lame à deux tranchants est courbée sur le plat en forme de faucille, et l'extrémité libre forme un bec, un crochet à la fois aigu et tranchant, tout à fait apte à s'insinuer dans les moindres dépressions, et à poursuivre les prolongements néoplasiques à travers les faisceaux conjonctifs. C'est à cette curette que nous donnons la préférence, et nous recommandons d'en avoir toujours trois grandeurs différentes : une grosse, une moyenne et une très petite (fig. 2, A et B).

*
* *

De l'asepsie. — Faut-il faire de l'asepsie quand on pratique le curettage? Théoriquement cela vaut mieux, sans aucun doute; et nous conseillons de le faire, quoique la réelle utilité d'une asepsie aussi absolue que celle qui est de règle dans la grande chirurgie, ne soit pas nettement démontrée par l'expérience de tous les jours.

Pour la scarification, on peut même affirmer que l'asepsie est inutile. Dans le service d'E. Vidal, où l'on faisait un nombre considérable de scarifications, sans précautions d'aucune sorte, jamais nous



A B C D E

n'avons observé d'accident. D'ailleurs, l'asepsie en cas de lésions cutanées n'est ni facile, ni efficace. Néanmoins, nous le répétons à dessein pour que l'on n'interprète pas mal notre pensée, quand on doit pratiquer un raclage d'une certaine importance, il vaut toujours mieux faire une désinfection aussi soigneuse que possible des téguments.

Il est bien entendu que, dans tous les cas, *l'asepsie des instruments doit être rigoureuse.*

*
* *

Mode opératoire. — Comment doit-on manier la curette? Le raclage pouvant se faire dans un grand nombre de lésions différentes, il n'est pas possible de schématiser, dans une formule unique, les règles à suivre dans chaque cas particulier; il est cependant certaines notions de technique générale avec lesquelles je dois d'abord vous familiariser.

On tend soigneusement les téguments avec les doigts de la main gauche, afin d'avoir plus de prise sur le tissu morbide; puis, on agit avec l'instrument tenu avec la main droite. S'il s'agit de *racler* une tumeur volumineuse, un paquet de verrues, ou un lupus scléreux, on peut, pour avoir plus de force, prendre la curette à pleine main. Mais, toutes les fois que l'on a affaire à de petites lésions, comme une verrue plane, un molluscum, et surtout s'il est indiqué de *curetter* les clapiers d'un lupus, on doit tenir la curette comme une plume à écrire, afin de

laisser aux doigts toute leur souplesse et toute leur sensibilité. Ce sont, en effet, les doigts qui doivent juger, d'après la consistance des tissus que rencontre l'instrument, jusqu'où il faut détruire, et à quel point il convient de s'arrêter. Cette finesse de tact nécessite une certaine habileté dans la manœuvre de la curette, et ne s'acquiert que par la pratique. D'autre part, il est certain que le succès de l'opération dépend beaucoup de l'habileté et du doigté du médecin.

Quand on veut enlever totalement par le grattage une néoplasie, et surtout quand il s'agit de productions morbides infiltrant le derme, il est presque toujours bon d'abraser d'abord les tissus malades en bloc avec une grosse curette, puis de parcourir de nouveau toute la surface du mal avec de petites curettes, de façon à poursuivre tous les prolongements de la néoplasie, quelque minimes qu'ils soient, et de les énucléer aussi complètement qu'il est possible ; le succès définitif est à ce prix.

*
* *

De l'hémostase. — Pour arrêter l'écoulement de sang qui se produit toujours plus ou moins abondamment à la suite du raclage, le moyen le plus simple consiste à appliquer en appuyant sur la plaie deux ou trois épaisseurs d'ouate qu'on renouvelle plusieurs fois, si c'est nécessaire. Le coton hydrophile ne convient pas pour cet usage, il se

laisse trop vite imbiber par le sang qui le pénètre et s'en écoule comme d'une éponge ; avec l'ouate ordinaire au contraire le sang n'est pas absorbé facilement ; il est retenu entre les brindilles et y forme de minuscules caillots qui arrêtent rapidement l'hémorrhagie.

Si l'on n'obtient pas le résultat voulu au moyen de ce simple tamponnement, il faut augmenter son efficacité en lui associant certaines substances hémostatiques, parmi lesquelles l'antipyrine me semble la plus recommandable. Employée soit en poudre, soit en solution au 1/5e ou au 1/10e, l'antipyrine réussit très bien dans les petites hémorrhagies capillaires, les seules qu'on observe d'habitude après le raclage. Si l'on avait ouvert des vaisseaux un peu plus volumineux, le mieux serait de les toucher avec la pointe du thermo-cautère chauffé au rouge sombre. Dans certains cas, il y aura avantage à substituer à l'antipyrine des substances qui, outre leur pouvoir hémostatique, sont capables d'exercer une certaine action curative qui complète l'effet du raclage ; citons, entre autres, le perchlorure de fer et surtout le nitrate d'argent.

En somme, compression ouatée avec ou sans adjonction de substances absorbantes ou coagulantes, et cautérisation avec l'appareil de Paquelin, tels sont les procédés qui suffiront presque toujours à assurer l'hémostase après l'emploi de la curette.

Mais, il faut bien savoir qu'il est des sujets qui saignent avec la plus grande facilité, et chez lesquels

la plaie la plus insignifiante peut devenir l'occasion d'une hémorrhagie incoercible. On fera donc bien d'examiner toujours les malades à ce point de vue ; on recherchera s'il existe chez eux une tendance naturelle à l'hémophilie, ou à quelqu'une des affections qui y prédisposent ; et si l'on a affaire à un individu qui saigne souvent du nez, des gencives, qui présente du purpura, ou qui est atteint soit d'albuminurie soit de diabète, on ne pratiquera le raclage qu'en s'entourant des plus grandes précautions et qu'après avoir tâté la susceptibilité du sujet.

INDICATIONS DU RACLAGE

Le raclage est une opération relativement facile, que l'on peut assez souvent rendre indolente par des injections interstitielles de solutions cocaïnées faibles, et qui, employé seul ou mieux combiné avec des applications de certains caustiques électifs, constitue une méthode de choix pour le molluscum contagiosum, pour l'épithélioma superficiel, pour le tubercule anatomique et le lupus scléreux papillomateux ; il peut rendre de grands services dans le traitement des verrues, des divers papillomes, des kératodermies, du lupus vulgaire non exedens.

Il ne présente aucun danger, pourvu que l'on prenne quelques soins d'asepsie et que l'on fasse avec un peu d'attention les pansements consécutifs.

Il est éminemment pratique, car il ne réclame pas pour son application d'appareil compliqué, fragile ou coûteux ; aussi, ne saurions-nous trop engager les médecins à l'étudier dans ses détails les plus minutieux et à l'utiliser sans hésitation, quand il est réellement indiqué.

Cependant, il est un élément dont on doit tenir grand compte dans l'appréciation de l'opportunité de ce procédé thérapeutique, nous voulons parler des cicatrices qu'il laisse après lui.

D'une façon générale, le râclage doit être évité toutes les fois qu'on opère sur une région où les cicatrices vicieuses sont à redouter ; c'est le cas notamment pour la face, et surtout à proximité des orifices naturels. Si l'on traite par cette méthode un lupus, un épithélioma situé près de l'œil, on s'expose presque fatalement à une déformation plus ou moins grave de l'orifice palpébral ou des paupières, telle que la lagophtalmie ou l'ectropion. Sur les téguments voisins des lèvres, des narines, la cicatrice provoque des rétractions, des rétrécissements, des déviations, qui, en dehors de leur aspect désagréable, apportent une gêne notable à l'accomplissement des fonctions naturelles.

Dans tous ces cas, on est fréquemment obligé de faire, dans la suite, des opérations rectificatives, par autoplastie ou autrement, pour corriger les difformités produites par l'emploi inopportun du râclage.

Cette contre-indication n'a cependant toute sa valeur que s'il s'agit de lésions d'une certaine pro-

fondeur, car c'est alors seulement qu'il faut compter avec les cicatrices.

Chaque fois que la rugination a été superficielle, quasi-épidermique, comme dans le cas de verrues, de papillomes, etc., il y a restitutio ad integrum des téguments, et la cicatrice est à peine apparente.

Si à ce grattage superficiel on a ajouté une cautérisation légère, les résultats sont encore bons. Mais, ils le deviennent de moins en moins, à mesure que le râclage a plus fortement entamé le derme et que le caustique a agi avec plus d'énergie.

Si l'on a été obligé de détruire toute l'épaisseur des téguments jusqu'à l'hypoderme, ou si l'on a pratiqué des cautérisations profondes, surtout des cautérisations ignées, les cicatrices ultérieures sont toujours peu satisfaisantes, et l'opération n'est acceptable dans ces conditions que s'il s'agit d'une région couverte, ou si quelque circonstance spéciale s'oppose à l'emploi d'une autre méthode capable de donner des résultats plus satisfaisants au point de vue esthétique.

*
* *

Nous allons examiner successivement les principales affections dans le traitement desquelles le raclage peut être utilisé avec profit, en indiquant, pour chacune d'elles, de quelle façon l'opération doit être pratiquée et à quel mode de pansement il faut donner la préférence.

Verrues. Papillomes.

Pour les verrues, les papillomes et autres petites tumeurs bénigues analogues, la méthode de choix est la destruction au galvanocautère; mais, le raclage donne aussi de bons résultats.

Il faut avoir soin de bien tendre la peau pour l'immobiliser et l'empêcher de fuir ou de se plisser sous la curette. Une fois le raclage fait et l hémostase obtenue, l'on touche la petite plaie avec une des solutions antiseptiques usuelles (sublimé, acide phénique ou acide borique); puis, on la recouvre d'un *emplâtre*. Le meilleur, théoriquement, est l'emplâtre à l'acide salicylique à cause de ses propriétés kératolytiques ; mais, il faut se défier de ses effets irritants; celui du commerce contient une forte proportion d'acide salicylique, un dixième ou un vingtième, et il est souvent mal toléré; sur certaines peaux sensibles, il peut même produire de véritables escharres. Il vaut donc mieux employer tout d'abord l'emplâtre à la glu de Beslier, ou l'emplâtre à l'oxyde de zinc simple. Au bout de quelques jours, s'il reste quelques vestiges de la néoplasie, on applique l'emplâtre à l'oxyde de zinc salicylé, ou l'emplâtre salicylé-créosoté. A défaut de ces préparations, qu'on ne peut pas toujours se procurer facilement, l'emplâtre rouge de Vidal rendra de grands services.

Molluscum contagiosum.

Pour le molluscum contagiosum, l'ablation à la curette tranchante est un traitement excellent.

Comme pour les verrues, on tend la peau avec les doigts de la main gauche, et on enlève la petite néoplasie d'un coup de curette un peu brusque. On cautérise immédiatement après la surface à vif avec de l'alcool camphré, qui est le topique de choix, ou avec une solution de nitrate d'argent au quinzième ; puis, on fait le même pansement que pour les verrues.

Epithélioma superficiel.

Dans l'épithélioma superficiel de la face, le raclage est supérieur à tout autre procédé, si l'on en excepte toutefois l'ablation totale par les méthodes chirurgicales d'exérèse pure combinées avec l'autoplastie.

Si la tumeur est étendue et que l'on veuille faire l'anesthésie locale, il faut employer la cocaïne, car les méthodes de congélation sont contre-indiquées à cause des modifications de consistance qu'elles produisent dans les tissus. Quand c'est possible, il vaut mieux pratiquer le raclage sans faire d'anesthésie locale, et l'on ne se sert de la cocaïne que pour insensibiliser la surface à vif laissée par le grattage, comme nous allons l'expliquer.

Voici comment on doit procéder :

a) On commence par aseptiser, autant qu'il est possible de le faire, la surface à opérer, avec un savonnage léger, des lavages à l'eau boriquée, puis à la liqueur de Van Swieten ;

b) On racle ensuite soigneusement toute la surface malade en empiétant largement sur les bords apparents, avec une curette assez volumineuse, de façon à enlever tous les tissus friables ; on ne s'arrête que lorsqu'on éprouve sous l'instrument la sensation de tissus résistants. On parcourt de nouveau toute la surface avec une petite curette, de façon à énucléer tous les prolongements de la néoplasie.

c) On fait l'hémostase avec de l'ouate aseptique, avec laquelle on comprime légèrement la plaie.

d) Quand l'écoulement sanguin est tout à fait arrêté, on lave soigneusement la plaie à l'eau boriquée tiède, puis on applique sur elle des tampons d'ouate hydrophile aseptique imbibée d'une solution de cocaïne au 1/20.

e) Au bout de quelques minutes, quand on juge que l'anesthésie est suffisante, on recouvre toute la plaie avec du chlorate de potasse porphyrisé, que l'on maintient en place avec un ou plusieurs morceaux superposés de taffetas Marinier.

Ce traitement de l'épithélioma par le chlorate de potasse n'est pas nouveau, puisqu'il était déjà préconisé vers 1846 ; il a été remis en honneur par Bergeron, puis par E. Vidal, qui régla et perfec-

tionna son mode d'application. Avant eux, en effet, on se bornait à recouvrir la lésion de chlorate de potasse en poudre ou en solution à 1 pour 20. E. Vidal montra que ce procédé est insuffisant, parce que le chlorate de potasse n'agit que sur les surfaces avivées ; partout où l'épiderme subsiste, il reste sans effet; par conséquent, il respecte les bords de l'ulcère constitués par les perles de tissu épidermique, et qui représentent précisément la zone d'accroissement de la tumeur. E. Vidal enseigna qu'il faut racler d'abord, enlever largement tout le tissu morbide, et que c'est alors seulement, sur la plaie saine en apparence, qu'on peut utilement faire agir le chlorate de potasse pour détruire les vestiges du néoplasme qui auraient échappé à la curette.

Cette manière de faire a l'inconvénient d'être extrêmement douloureuse ; mais, comme d'autre part, elle est très efficace, il serait fâcheux d'y renoncer. Nous avons donc apporté à la pratique de Vidal une modification qui consiste à faire l'anesthésie de la surface cruentée avant d'y déposer le caustique, et ce n'est qu'après avoir émoussé la sensibilité de la plaie avec la solution de cocaïne, que l'on bourre toute la perte de substance d'une épaisse couche de chlorate de potasse.

Au bout de douze heures, on panse de nouveau ; on lave avec une solution faible de résorcine, et on refait une application de chlorate de potasse, comme la première fois. Ce même pansement doit

être répété pendant deux jours, en tout, trois ou quatre fois. Après quarante-huit heures environ, le caustique a suffisamment agi, et il convient de passer aux pansements cicatrisants. Les deux meilleurs topiques pour cet usage sont, à notre avis, les poudres d'iodol ou d'aristol.

Par cette méthode appliquée avec rigueur, on n'obtient qu'exceptionnellement des guérisons définitives ; on n'a d'ordinaire que des guérisons temporaires qui se maintiennent pendant deux ou trois ans, parfois même pendant quatre ou cinq ans. Quand une récidive se produit, il suffit de refaire une nouvelle opération qui procure au malade une nouvelle période de deux ou trois ans de tranquillité, et ainsi de suite.

Étant donné l'âge des sujets qu'atteint l'épithélioma, tant que la néoplasie reste superficielle, il y a de réels avantages à recourir à cette méthode rapide, plutôt qu'à l'ablation radicale qui défigure les patients sans assurer d'une façon absolue la non-récidive de leur mal.

Par contre, dès que l'épithélioma menace de devenir profond, dès que les ganglions se prennent, il faut se hâter de recourir à la grande chirurgie.

Nous avons essayé dans quelques cas de combiner le raclage avec les pansements à la pyoctanine bleue de Merck : les résultats nous ont paru inférieurs à ceux que donne le chlorate de potasse en poudre et en solution.

Lupus vulgaire.

Toutes les tuberculoses locales cutanées et muqueuses sont justiciables du raclage. Mais, chacune d'elles présente, à cet égard, certaines indications particulières.

Tubercule anatomique.

Dans le tubercule anatomique qui est, comme nous l'avons soutenu les premiers avec notre maître E. Vidal, une tuberculose locale, scléreuse, papillomateuse, le procédé de choix consiste : à racler à fond, d'abord avec une grande curette, puis avec une petite ; à détruire soigneusement tout le tissu suspect ; ensuite à cautériser la plaie avec une solution à parties égales de chlorure de zinc dans de l'alcool ; enfin, à appliquer un pansement iodoformé, que l'on change tous les deux ou trois jours seulement. Il est bien entendu qu'il ne s'agit pas là de règles invariables, et que l'on peut employer, au lieu du chlorure de zinc, d'autres caustiques, tels que le nitrate d'argent associé ou non au crayon de zinc, tels que l'iodhydrargyrate ou le sulfo-ichthyolate de potasse, préconisé par Unna en solution aqueuse à 5 pour 100, auquel on peut ajouter de 1 à 5 pour 1000 de sublimé.

Pour les lésions tuberculeuses des doigts, j'ai vu mon excellent ami M. le Dr Walther obtenir des résultats parfaits par le procédé suivant.

Il enroule autour du doigt, en remontant de son extrémité vers sa base, un tube de caoutchouc qu'il noue solidement à la racine du doigt, il évite ainsi toute hémorrhagie et peut opérer à blanc ; puis, il fait tout autour de la néoplasie et dans le tissu morbide lui-même de soigneuses injections avec une solution de cocaïne au centième ; et, lorsque l'anesthésie est complète, il pratique le raclage. Ce dernier temps doit être exécuté très minutieusement, car il existe, disséminées au milieu de tractus fibreux, de nombreuses logettes cupuliformes où se dissimule le tissu morbide. Or, il est essentiel d'énucléer complètement tous ces petits nodules dont le moindre vestige provoquerait une récidive.

Lupus vulgaire non exedens.

Le raclage est encore indiqué dans le lupus vulgaire non exedens, surtout s'il occupe une vaste surface.

En pareil cas, en effet, la cautérisation ou la scarification ne sont guère applicables ; elles exigeraient des séances trop nombreuses et le traitement se prolongerait outre mesure. Il est bien préférable de recourir à une opération plus radicale, que, grâce à l'anesthésie chloroformique, on peut faire facilement aussi profonde et aussi étendue que le comportent les lésions. Il est ensuite nécessaire, dès que l'on a fait l'hémostase, de cautériser toute la surface abrasée : on peut se servir pour cela du chlorure de zinc, du nitrate d'argent ou de l'électrocautère.

Pour les pansements consécutifs, l'iodoforme est

certainement le meilleur topique; dans le cas où l'on serait obligé d'y renoncer, on le remplacerait par l'iodol, par l'aristol ou par l'europhène; le sublimé et l'acide phénique sont trop irritants et ne peuvent être utilisés. Les pansements seront faits par le médecin lui-même, et il y apportera toutes les précautions usitées quand il s'agit d'une plaie chirurgicale.

Après une opération de ce genre, il est souvent utile de faire des greffes pour hâter la cicatrisation. Nous n'en indiquerons pas ici la technique, qui rentre complètement dans le programme de la chirurgie générale.

Lupus des muqueuses.

Le raclage donne d'assez beaux succès dans le lupus des muqueuses, aux fosses nasales en particulier.

Ici encore, il faut compléter l'intervention chirurgicale par une cautérisation à l'acide lactique au dixième ou au naphtol camphré ou au nitrate d'argent. On lotionnera ensuite à l'eau boriquée, et l'on appliquera une des poudres antiseptiques que nous avons déjà mentionnées.

Lupus exedens.

Dans le lupus exedens, le raclage doit céder le pas à la scarification. Le raclage, en effet, produit trop de délabrements, et l'on n'obtient la guérison qu'au prix de cicatrices affreuses. Je ne conseille donc pas d'y recourir.

Lupus érythèmateux.

Le raclage n'est pas une méthode de choix pour le traitement du lupus érythémateux : seules, les formes fixes et spécialement la forme acnéique ou herpès crétacé de Devergie peuvent en bénéficier dans certains cas. Il faut alors, comme pour le lupus vulgaire, cautériser la plaie, soit à l'acide lactique, soit au naphtol camphré ; puis, faire des pansements à l'iodoforme.

Ajoutons encore que, dans le lupus érythémateux fixe du cuir chevelu, la méthode recommandée par M. le Dr E. Besnier, à savoir, le raclage suivi de cautérisation à l'acide lactique, donne d'assez bons résultats.

CHAPITRE IV

LA SCARIFICATION

Définition. — En médecine générale, scarifier c'est pratiquer sur une région hypérémiée ou infiltrée, des ponctions, des mouchetures destinées à diminuer la congestion ou l'œdème des tissus, en donnant issue à une certaine quantité de sang ou de sérosité : c'est un procédé de déplétion locale et de révulsion.

En dermatologie, le mot de scarification a une signification un peu différente et très précise : il sert à désigner une opération toute spéciale, ayant une technique, des indications et des effets qui lui appartiennent en propre.

Cette méthode thérapeutique, quoique née d'hier, a déjà passé par plusieurs phases, avant d'en arriver à son degré actuel de perfectionnement. Il n'est donc pas inutile d'en exposer rapidement l'historique, pour montrer comment on est arrivé à en faire un important procédé de traitement des dermatoses.

* * *

Historique. — Diviser ou dilacérer par de fines incisions un tissu pathologique pour favoriser sa cicatrisation normale, tel paraît être aujourd'hui le principe de la scarification : l'idée n'est peut-être pas nouvelle et déjà vers la fin du XVIe siècle, Fabrice d'Acquapendente aurait usé de ce moyen pour guérir des kéloïdes. Mais, s'il est intéressant de noter le fait au point de vue historique, il faut reconnaître que cette tentative isolée n'eut aucune portée pratique, et c'est à trente ans à peine que remontent en réalité les premiers essais, d'où sortit plus tard la méthode des scarifications.

En 1865, au moment de la vogue des caustiques chimiques dans le traitement du lupus, un médecin de Milan, Angelo Dubini, qui se servait du biiodure d'hydrargyre, constatant que par les applications superficielles, il n'obtenait qu'une action thérapeutique insuffisante, eut l'idée de cribler la peau de piqûres d'aiguille, avant de l'enduire de pommade hydrargyrique, dans le but de faciliter la pénétration du topique, et d'augmenter son efficacité. L'idée parut logique, et Dubini eut des imitateurs qui perfectionnèrent son procédé.

En 1870, Volkmann raclait d'abord les lupus; puis, il faisait sur la plaie des scarifications ponctuées, et cautérisait ensuite au nitrate d'argent. Vers la même époque (1871), Veiel adoptait une ligne de conduite analogue: il pratiquait dans la néoplasie, des ponc-

tions rapprochées pour dilacérer le tissu morbide et sectionner les vaisseaux; puis, il passait sur la surface ainsi avivée, un pinceau imbibé d'un mélange à parties égales de chlorure de zinc et d'alcool.

Il faut bien remarquer que, dans tous ces procédés, la scarification n'était qu'une opération accessoire, uniquement destinée à augmenter la puissance d'action du topique, et à le porter directement au sein même des nodules lupiques. Les promoteurs de la méthode n'avaient donc pas cru faire autre chose, que perfectionner la technique des applications caustiques; mais, en observant les résultats de ce traitement mixte, ils s'aperçurent qu'à la suite des scarifications, les surfaces lupiques étaient modifiées bien plus favorablement, et plus rapidement que par l'emploi exclusif des caustiques; ils furent ainsi amenés à attribuer à la scarification une action curative propre, et indépendante des topiques qu'on lui associait.

Aussi, Volkmann modifia-t-il son procédé primitif; deux ou trois jours après avoir raclé un lupus, il pratiquait sur la plaie avec un couteau à lame étroite, des ponctions très serrées qu'il répétait deux ou trois fois par semaine, et toujours sans aucune application caustique. Il pensait ainsi détruire les prolongements néoplasiques, et les nodules infiltrés qui auraient échappé à la curette. La scarification n'était plus subordonnée à la cautérisation chimique, mais elle restait encore l'accessoire et le complément du raclage.

En 1874, un nouvel et important progrès fut réalisé par Balmanno Squire, qui substitua les scarifications linéaires aux scarifications ponctuées, exclusivement employées jusqu'alors. Au lieu de faire des *mouchetures* avec une aiguille pointue, il fit des *incisions* avec une lame tranchante. L'instrument dont il se servait était analogue aux aiguilles à cataracte, et présentait une extrémité triangulaire, formée de deux tranchants se rencontrant à angle aigu; les incisions étaient parallèles, distantes de 4 millimètres; deux ou trois jours après avoir pratiqué une première série d'incisions, il faisait une nouvelle série de hachures parallèles entre elles, mais croisant les premières en losanges allongés; puis, il terminait toujours ses opérations en touchant toute la surface saignante, avec une solution de chlorure de zinc dans l'alcool.

Cependant, depuis les essais de Volkmann, l'observation clinique avait prouvé que la scarification possède à elle seule une incontestable efficacité dans les affections lupiques; mais, il restait à démontrer scientifiquement son mode d'action, et à expliquer le mécanisme des guérisons qui se produisent sous son influence. Il paraissait en effet surprenant au premier abord que la scarification fût capable de modifier profondément une néoplasie essentiellement parasitaire et virulente, et cela sans destruction de tissu, sans perte de substance. E. Vidal allait bientôt élucider la question.

*
* *

Mode d'action des scarifications. Recherches d'E. Vidal.—E. Vidal, pour étudier le mode d'action des scarifications, fit faire une série de recherches histologiques.

Des fragments de lupus prélevés par biopsie, aux différentes phases du travail de réparation qui succède à la scarification, furent soumis à l'examen microscopique. On put ainsi se rendre compte des phénomènes qui évoluent dans les tissus à la suite de l'opération : la dilacération des téguments et la section des vaisseaux modifient considérablement, les conditions de la circulation et de la nutrition dans toute l'étendue du territoire scarifié; les éléments cellulaires les plus altérés subissent la dégénérescence granulo-graisseuse et disparaissent; les cellules plus jeunes, au lieu de se développer dans le sens néoplasique, s'organisent sous forme de tissu conjonctif cicatriciel, lequel devient de plus en plus dense et aboutit finalement à la sclérose.

On retrouve donc ici le processus habituel de guérison spontanée des nodules tuberculeux, à savoir la transformation fibreuse, telle qu'on s'efforce, depuis quelques années, de la provoquer dans un but thérapeutique, par la méthode sclérogène du professeur Lannelongue. La scarification agit d'une façon tout à fait analogue, et doit, en somme, être aussi considérée comme un procédé sclérogène.

Une fois en possession de ces notions qui contrô-

laient et expliquaient les données empiriques, E. Vidal s'attacha à étendre et à vulgariser la pratique des scarifications. Il fit construire un outillage nouveau, régla minutieusement le manuel opératoire; en un mot, il transforma et perfectionna à tel point les procédés usités avant lui, qu'on doit le considérer comme le véritable créateur de la méthode.

*
* *

Instruments. — E. Vidal se servit d'abord des aiguilles triangulaires de B. Squire; mais, il y renonça bientôt, les trouvant trop fines et trop fragiles. Il essaya ensuite le scarificateur convexe, employé pour la cornée; les résultats ne furent pas non plus satisfaisants, la lame est trop large, ne pénètre pas assez profondément, et surtout ne peut s'engager dans les diverticules étroits, qui prolongent la masse lupique au milieu des faisceaux du derme; elle est en outre difficile à manier, un peu dangereuse : elle réclame une extrême légèreté de main, et elle ne donne à l'opérateur aucun renseignement sur la différence de consistance des tissus sains et morbides.

Scarificateur de Vidal. — E. Vidal fit d'abord construire un scarificateur, consistant en une lame mince à deux tranchants; puis, il apporta à ce premier modèle des perfectionnements successifs : il en fit faire l'extrémité aigue; un troisième modèle était à bords mousses, et ne coupait que par son ex-

A B

A. Scarificateur à lames multiples.
B. Scarificateur de Vidal.

trémité triangulaire. Enfin, l'instrument qu'il adopta (fig. B, page 53) définitivement, et qui reste encore à l'heure actuelle, malgré des tentatives récentes de modifications, le scarificateur le plus parfait, se compose d'une lame de 22 à 24 millimètres de longueur environ, de 2 millimètres 1/2 à 3 millimètres de large : la moitié inférieure est mousse et arrondie sur les bords; la moitié supérieure présente deux tranchants qui se rejoignent en formant une crête mousse sur chaque face; l'extrémité forme un triangle, dont les côtés se coupent au sommet sous un angle de 60 à 70 degrés; de telle sorte que dans sa partie terminale, cet instrument peut agir comme un bistouri ou comme une aiguille, pour couper, ou pour dilacérer suivant les cas; en outre, grâce à sa petitesse, il permet d'exécuter ces diverses manœuvres avec une extrême précision en des points fort limités.

Tel est l'instrument dont nous nous servons exclusivement, et qui répond, comme on le voit, à tous les besoins; les modifications qu'on a proposé d'y apporter pour l'adapter spécialement au traitement de l'acné et de la couperose, n'ont, à notre avis, que peu d'utilité pratique.

Scarificateurs multiples. — Nous devons dire quelques mots des scarificateurs multiples, imaginés par B. Squire, et formés de douze ou seize lames parallèles, distantes d'un millimètre et demi environ (fig. A, page 53). Pour obtenir des incisions d'égale profondeur avec toutes les lames, celles de la partie

médiane ont un peu plus de saillie que les lames extrêmes, qui, par le seul fait de leur position, s'enfoncent toujours davantage. Des ailettes latérales limitent à 1 millimètre ou 1 millimètre et demi la pénétration des lames dans les téguments.

Ces instruments permettent d'opérer avec une grande rapidité, mais ils agissent d'une façon uniforme et aveugle; avec eux l'opérateur ne peut pas se guider sur les sensations diverses de consistance des tissus sains et morbides qui sont si utiles pour savoir ce qu'il faut toucher, et pour juger de la profondeur qu'il est nécessaire d'atteindre. Les scarificateurs multiples peuvent être utilisés dans quelques circonstances exceptionnelles, par exemple dans les vastes couperoses télangiectasiques, dans les kératoses pilaires érythémateuses de la face, dans les lupus érythémateux superficiels étendus, lorsqu'il est nécessaire d'aller vite; mais, dans la grande majorité des cas, et notamment dans le lupus vulgaire, leurs inconvénients l'emportent de beaucoup sur leurs avantages.

Il en est de même à plus forte raison, des scarificateurs multiples à lames obliques, construits également en Angleterre et destinés à pénétrer obliquement sous la peau, pour diviser les vaisseaux par des incisions en quelque sorte sous-cutanées. L'utilité de ces instruments se limite à un nombre d'affections très restreint, et même dans ces cas spéciaux, on obtient des résultats bien plus sûrs par l'emploi judicieux du scarificateur de E. Vidal. Les

incisions obliques sont presque toujours mauvaises, et, en règle générale, elles doivent être absolument proscrites : elles décapitent les papilles au lieu de les diviser longitudinalement, comme ont recommandé de le faire tous les maîtres de l'hôpital Saint-Louis et en particulier E. Besnier; elles produisent des délabrements assez considérables, et exposent à des cicatrices défectueuses. Les scarificateurs obliques sont donc au moins inutiles, sinon dangereux, et doivent être abandonnés.

*
* *

De l'asepsie. — Ainsi que nous l'avons déjà dit à propos du raclage, l'asepsie rigoureuse préalable, en cas de scarification, ne nous paraît pas nécessaire. Quelques auteurs sont d'un avis différent et insistent sur l'importance de la désinfection du champ opératoire, aussi bien que des instruments.

En réalité, nous ne pensons pas qu'on ait jamais observé d'accident infectieux d'aucune sorte à la suite de la scarification, même en l'absence de toute mesure antiseptique. Aussi, nous bornons-nous à recommander pour toute précaution de n'employer que des instruments d'une rigoureuse propreté, trempés dans l'eau phéniquée ou mieux flambés; on réalise ainsi une asepsie sommaire il est vrai, mais qui est parfaitement suffisante dans la pratique habituelle.

Quant à la surface à opérer, nous nous abstenons

de toute application antiseptique préalable; et nous le répétons encore une fois, nous n'avons jamais observé le moindre accident infectieux. Néanmoins nous ne voyons aucun inconvénient à ce que l'on fasse avant l'opération, un savonnage soigneux des points malades, puis des lotions à la liqueur de van Swieten; mais, il faudra s'en abstenir lorsque l'on aura à traiter des peaux irritables ou des lésions inflammatoires, qui ne supporteraient que fort difficilement de pareilles manœuvres.

Après l'opération, il suffit, une fois l'hémostase assurée, de faire une lotion de la plaie avec de l'eau boriquée, de l'eau phéniquée, ou de la liqueur de van Swieten, et d'appliquer des pommades à l'acide borique ou à l'oxyde de zinc, ou à l'iodol, ou bien de pratiquer l'occlusion par les emplâtres, qui constituent dans l'espèce le plus sûr et le meilleur des pansements.

* * *

Mode opératoire. — La scarification consiste essentiellement à faire, sur une surface donnée, une série d'incisions parallèles, puis, à croiser ensuite celles-ci par une seconde série d'incisions coupant les premières à angle aigu. Ces lignes entrecroisées figurent exactement les hachures qui servent à ombrer les dessins.

Telle est la définition théoriquement la plus exacte qu'on puisse donner de la méthode; mais, on aurait tort de s'en tenir rigoureusement à cette for-

mule schématique; la technique varie en effet considérablement, suivant les maladies et suivant les malades; et l'on peut dire qu'il y a en réalité autant de façons différentes de scarifier qu'il y a de dermatoses justiciables de la scarification.

INDICATIONS DE LA SCARIFICATION

L'importance de la scarification en dermatothérapie est des plus considérables.

Il serait sans intérêt de rapporter toutes les tentatives plus ou moins heureuses, qui ont été faites en désespoir de cause, avec les scarifications, dans des cas où tous les autres moyens thérapeutiques avaient échoué; mais, on peut affirmer que son efficacité est incontestable dans plusieurs dermatoses graves et fréquentes, où les indications de la méthode et sa technique sont parfaitement réglées.

Dans le *lupus vorax* les résultats, toujours excellents, sont bien supérieurs à ceux de toutes les autres médications.

Dans le *lupus ulcéreux simple*, ils sont aussi très bons, mais moins rapides.

Dans le *lupus non exedens*, la guérison s'obtient avec moins de sûreté et plus de lenteur; néanmoins, dans les lupus peu étendus du centre de la joue, dans ceux qui touchent aux paupières et aux orifices de la face, surtout chez les personnes d'un certain monde, la scarification est encore la méthode

de choix. Dans les autres cas de lupus, on ne doit pas s'entêter à n'employer que cette méthode; il ne faut la faire intervenir le plus souvent que comme traitement adjuvant, et associée à la cautérisation.

Dans la *couperose*, elle constitue pour ainsi dire la méthode unique à employer, saul certaines indications d'électrolyse; on obtient avec elle de très beaux succès, surtout s'il s'agit de formes télangiectasiques pures.

Dans la *kéloïde*, la scarification n'amène la guérison totale que dans des cas exceptionnels; mais, nul autre moyen thérapeutique ne fait disparaître aussi bien les douleurs quand elles existent : seule ou combinée à d'autres procédés, elle donne presque toujours de notables améliorations.

Elle permet en outre, très fréquemment, de corriger dans une large mesure, les *cicatrices défectueuses* consécutives à l'emploi d'autres procédés thérapeutiques, ou d'améliorer des cicatrices consécutives à des traitements rationnellement appliqués.

C'est ainsi que, dans certains cas où l'on aura cru nécessaire, à un moment donné, d'employer la cautérisation, on pourra plus tard, au grand profit du malade, faire une série de scarifications pour terminer le traitement. C'est là ce qui constitue la *méthode mixte*, que j'ai préconisée dès 1886, et dont les indications sont très étendues.

En somme, d'une façon générale, quelle que soit l'affection qui en motive l'emploi, la scarification permet d'obtenir toujours de très belles cicatrices,

si elle est pratiquée avec soin, suivant les règles que nous poserons pour chaque cas particulier, et si on ne la combine pas directement avec une médication caustique.

Cependant, malgré tous ces avantages, la scarification, après avoir joui, il y a quelque dix ans, d'un vogue considérable, se voit actuellement de plus en plus délaissée. Nous n'hésitons pas, quant à nous, à protester contre cet abandon injustifié, qui ne peut s'expliquer que par la difficulté d'exécution de l'opération. Il est certain que pour bien scarifier, il faut une habileté de main qui exige un certain apprentissage. Mais, sans prétendre arriver du premier coup à la perfection, on peut, avec du soin, obtenir encore de bons résultats, au moins dans les cas simples. Il faut donc tâcher de se familiariser avec cette excellente méthode, que, dans certaines circonstances, rien ne peut remplacer.

*
* *

Nous allons passer successivement en revue chacune des affections pour le traitement desquelles la scarification est indiquée, en exposant, pour chaque cas particulier, le mode opératoire et la marche à suivre.

Lupus tuberculeux.

C'est pour le traitement du lupus tuberculeux qu'a été créée la méthode des scarifications. C'est

dans cette affection qu'on l'emploie encore le plus souvent aujourd'hui.

La technique varie un peu selon la variété clinique à laquelle on a affaire; aussi faut-il, à ce point de vue, distinguer deux grandes catégories : d'une part, les lupus non ulcéreux; d'autre part, le lupus exedens, en particulier le lupus vorax.

Lupus non exedens.

Le lupus non exedens étant de beaucoup le plus rebelle, c'est de celui-là que nous nous occuperons tout d'abord. Supposons le cas le plus fréquent, c'est-à-dire un lupus siégeant à la face.

Position du malade et de l'opérateur. — M. le Dr E. Besnier conseille d'opérer les malades couchés. E. Vidal prescrivait, selon les cas, tantôt une position, tantôt une autre; mais, le plus souvent, il scarifiait les malades assis.

S'agit-il d'un sujet impressionnable, pusillanime, chez qui l'on redoute la syncope, alors, sans doute, il vaut mieux l'étendre sur un lit; mais, en général, il est plus commode de faire asseoir le malade sur une chaise. S'il bouge, s'il est indocile, le médecin, debout derrière lui, passe son bras gauche sous le menton du patient, et lui maintient la tête entre son bras et sa poitrine. Avec les doigts de la main gauche, il tend soigneusement la peau au niveau de la surface lupique. Cette précaution est très importante pour deux raisons : d'abord, le scarificateur

n'agit bien que si les téguments sont parfaitement immobilisés, de façon à ne pouvoir ni glisser, ni se rider; de plus, la tension chasse le sang des parties superficielles, et supprime momentanément l'érythème congestif qui masque parfois les nodules tuberculeux, permettant ainsi de distinguer beau-

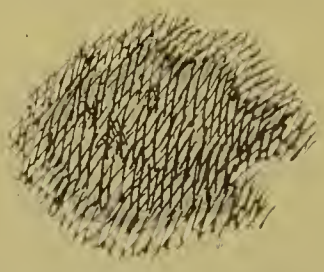


Schéma de la scarification du lupus vulgaire.
(Grandeur naturelle.)

coup mieux leur couleur jaune sucre d'orge, qui ressort sur le fond blanchâtre des tissus anémiés.

Ainsi donc, nécessité de tendre la peau: 1° pour bien voir les points sur lesquels doit porter l'opération; 2° pour manier l'instrument avec sûreté.

Manuel opératoire. — De la main droite, solidement appuyée sur la tête du malade par le petit doigt ou par l'annulaire et le petit doigt, le médecin tient son instrument comme une plume à écrire, avec assez de fermeté pour l'empêcher de dévier ou de rouler entre les doigts (les manches d'ivoire sont, à ce point de vue, supérieurs à ceux de métal); mais, en même temps, il doit avoir assez de sou-

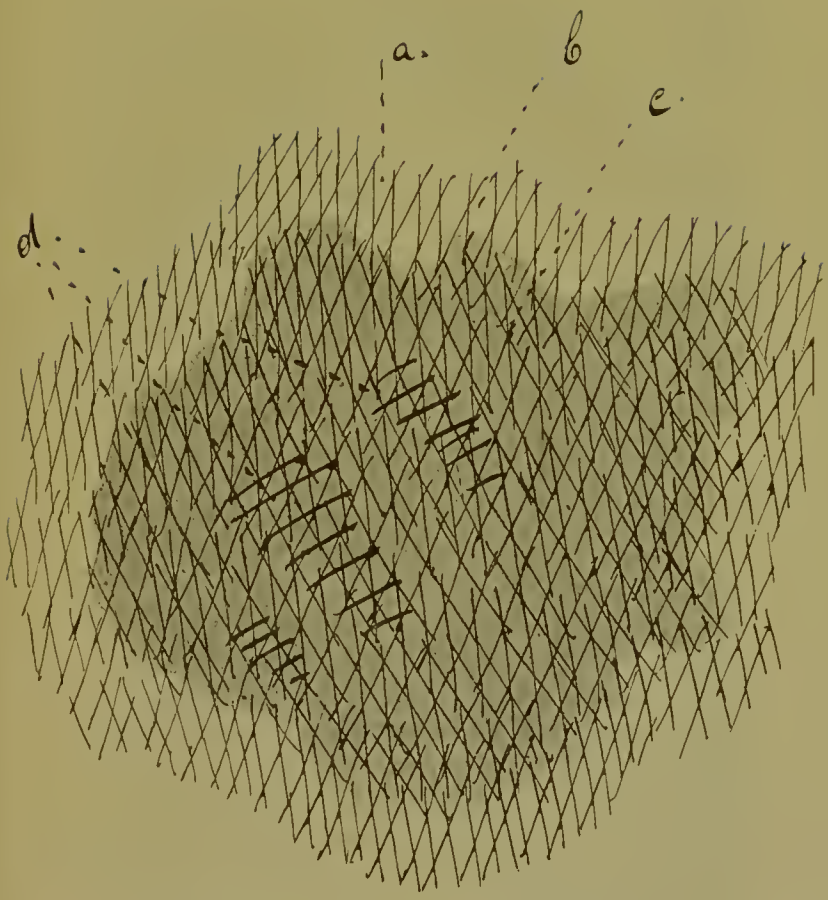


Schéma de la scarification du lupus vulgaire.
(Grossissement de trois diamètres.)

a, zone périphérique avec scarifications en deux séries parallèles formant losanges; *b*, limites apparentes du lupus; *c*, zone lupique avec scarifications croisées et recroisées en tous sens; *d*, points plus atteints, au niveau desquels les scarifications ont été faites encore plus nombreuses et plus profondes.

plesse pour que les doigts gardent toute leur finesse de tact, et puissent apprécier les moindres différences de consistance des tissus.

Puis, d'un mouvement net, rapide, qui doit se passer tout entier dans la main, sans participation ni du coude ni de l'épaule, comme un dessinateur faisant des hachures pour ombrer un dessin, il trace sur la peau une série d'incisions parallèles, qu'il recroise immédiatement d'une seconde série, parfois même, quand c'est utile, d'une troisième série d'incisions. Ces incisions doivent être courtes, égales, perpendiculaires aux téguments.

C'est par les bords de la lésion qu'il convient de les commencer; on cerclera donc d'abord la surface lupique, en ayant grand soin d'empiéter largement sur la peau saine, de 3 ou 4 millimètres au moins. En profondeur, il faut aller aussi loin que cela est nécessaire pour dépasser les limites du mal, et atteindre le tissu sain; l'instrument doit pénétrer partout où il y a du tissu morbide, il doit dilacérer, hacher tout ce qui est mou, en respectant autant que possible les parties saines dont la résistance arrête la pointe de l'aiguille. En ressautant sur les parties fibreuses, celle-ci produit souvent, surtout s'il y a déjà un commencement de sclérose, un petit bruit caractéristique.

On ne doit pas se contenter de pratiquer des incisions quadrillées régulières, il faut croiser, recroiser en tous sens, faire trois et quatre séries de hachures superposées, réduire en un mot le tissu lupique en

une véritable bouillie. Ce n'est qu'à ce prix qu'on peut espérer voir la néoplasie rétrocéder peu à peu. Si on néglige les bords, le lupus progresse en surface; si l'on scarifie trop timidement, il se fait une cicatrice superficielle, mais les parties inférieures du derme non atteintes par l'instrument restent infectées, et les tubercules repullulent immédiatement par la profondeur.

Il ne faut pourtant pas tomber dans l'excès opposé, et faire des incisions intéressant toute l'épaisseur de la peau, car on risquerait ainsi de provoquer des cicatrices défectueuses.

Enfin, il est utile d'opérer vite, car la tolérance des malades a des limites; au bout d'un temps assez court, ils ne peuvent plus supporter l'opération, et parfois on est obligé de la laisser inachevée.

Pour résumer les conditions d'une scarification bien faite, nous dirons que, dans le lupus, il faut faire rapidement (sans se préoccuper de l'hémorrhagie, et en insistant sur les bords) des incisions croisées et recroisées, courtes, serrées, profondes, de manière à dilacérer en tous sens le tissu morbide.

Hémostase. — La scarification est suivie d'une hémorrhagie en nappe ordinairement insignifiante; le plus souvent, il suffit d'appliquer une feuille d'ouate non hydrophile, pour voir bientôt s'arrêter l'écoulement sanguin, et les malades peuvent être renvoyés sans aucun pansement.

Si l'hémorrhagie est plus abondante, on fait de la compression ouatée, et l'on touche, au crayon de

nitrate d'argent, les points qui persistent à saigner. E. Vidal se servait de perchlorure de fer, mais le nitrate d'argent me paraît préférable, car il me semble avoir plus d'efficacité, et il possède, en outre, l'avantage d'agir comme adjuvant de la scarification à titre de caustique presque électif de la néoplasie lupique. On peut même, dans les cas rebelles, enfoncer la pointe du crayon dans les nodules dilacérés : on obtient ainsi des résultats plus rapides.

Pansement. — Après l'hémostase, on fait une rapide lotion antiseptique avec de l'eau boriquée, de l'eau phéniquée à 1 pour 50, ou du sublimé à 1 pour 1000; puis, on sèche avec de l'ouate, et l'on enduit la surface opérée d'une couche de vaseline boriquée.

Le soir même ou le lendemain, on applique de l'emplâtre rouge de E. Vidal, qu'on remplace le troisième jour par de l'emplâtre de Vigo.

La cicatrisation se fait assez rapidement, quoique d'une manière variable suivant les sujets, suivant l'énergie de la scarification, suivant la friabilité du lupus : elle est, d'ordinaire, complète du quatrième au cinquième jour. On continue néanmoins le même pansement jusqu'au jour de l'opération suivante.

Le matin de ce jour, le malade doit enlever, en frottant doucement avec de l'ouate et de la vaseline, les parcelles d'emplâtre qui pourraient rester adhérentes, et nettoyer avec soin la surface malade, de

façon à se présenter au médecin avec une cicatrice propre et en bon état.

Si l'emplâtre de Vigo provoque un peu d'inflammation des tissus et retarde la cicatrisation, comme cela se produit assez fréquemment dans les cas de lupus friables et un peu irritables, il faut en cesser l'emploi vingt-quatre ou trente-six heures plus tôt, de façon à laisser à l'irritation le temps de se calmer; autant que possible, en effet, on ne doit pas scarifier des téguments qui présenteraient encore quelque trace d'ulcération ou d'inflammation.

Unna a préconisé un emplâtre plus actif que celui de Vigo, et qui contient de la résorcine, de l'acide salicylique et de la créosote. Il est certain qu'on obtient avec ce topique des résultats supérieurs à ceux que donnent les autres emplâtres ; mais, comme il est très irritant, il vaut mieux en réserver l'emploi aux lupus rebelles.

Nombre de séances. — Les séances de scarification doivent être répétées régulièrement tous les huit jours; c'est une condition indispensable au succès du traitement. Si quelque circonstance s'opposait à ce que le malade s'y soumit exactement, il vaudrait mieux renoncer à cette méthode, et s'adresser à un autre procédé thérapeutique. Nous ne saurions trop le redire : la scarification n'agit que si on la pratique avec une régularité absolue et une ténacité inlassable. Dès qu'on suspend la médication avant la guérison complète, le lupus reprend sa

marche extensive, et on perd en peu de temps tout le terrain que l'on avait péniblement gagné.

Evolution de la néoplasie. — Quand les scarifications sont pratiquées conformément aux règles que je viens de formuler, on peut arriver à la guérison complète du lupus. L'amélioration suit une marche progressive, et l'aspect de la maladie se modifie graduellement, en passant par les phases successives que je vais décrire.

Au bout d'une *première période* de traitement, période variable suivant la forme et la gravité de la néoplasie, la surface lupique présente une cicatrice fibreuse, unie, blanche ou légèrement pigmentée, au milieu de laquelle on distingue des tubercules isolés, sous forme de taches transparentes, d'un rouge jaunâtre, analogues à du sucre d'orge.

Cet état caractérise la *seconde période* ou *période des tubercules isolés*. A ce moment, il faut modifier un peu le mode opératoire. On enfonce la pointe du scarificateur dans chacun de ces tubercules ; on les dilacère en tous sens; puis on les scarifie. Dans les cas rebelles, on introduit ensuite dans leur cavité une fine pointe de crayon de nitrate d'argent que l'on dirige en tous sens, afin d'atteindre tous les divercules de la petite pochette intra-dermique qui constitue la néoplasie lupique. Quelquefois même, au-dessous du petit nodule superficiel apparent, on trouve dans la profondeur de véritables cavernes remplies de tissu morbide formant clapier au-dessous d'une couche de tissu cicatriciel : il faut alors ouvrir ces

diverticules, les racler à la curette, et les cautériser au nitrate d'argent ou au chlorure de zinc.

La *troisième période* est la *période de perfectionnement.* Au bout de quelque temps, cavernes et tubercules disparaissent, et, à la place du lupus, on ne voit plus qu'une rougeur diffuse, au milieu de laquelle l'examen le plus minutieux ne révèle aucun nodule néoplasique. A partir de ce moment, on pratique tous les quinze jours ou toutes les trois semaines des scarifications quadrillées régulières, qu'on répète aussi longtemps que la rougeur persiste.

On doit surtout agir à cette période sur les quelques nodules cicatriciels qu'ont pu laisser des scarifications mal faites ou des cautérisations un peu actives, ce qui est presque la règle quand on a employé, pour guérir plus vite le lupus, ce que nous avons appelé la méthode mixte, c'est-à-dire la combinaison des cautérisations ignées et des caustiques avec la scarification. Des incisions bien faites sur les kéloïdes de la cicatrice les assoupliront et permettront d'obtenir de beaux résultats au point de vue esthétique.

Enfin, quand toute trace d'érythème a disparu, on entre dans la *quatrième période* dite *période de surveillance.* Dès lors, on cesse tout traitement actif, et l'on se borne à examiner le malade de temps en temps, pour s'assurer si la guérison se maintient et s'il n'y a nul indice de récidive.

Vient-on à constater la formation de nouveaux tubercules, on reprend le traitement de la deuxième

période. La cicatrice reste-t-elle, au contraire, blanche, sans aucun point suspect, au bout d'un à deux ans de surveillance on est en droit de considérer la guérison comme définitive.

Lupus exedens. — Lupus vorax.

L'efficacité des scarifications est beaucoup plus grande dans la variété ulcéreuse que dans toutes les autres formes de lupus.

Quand la maladie affecte une marche extensive rapide, menaçant de détruire à bref délai la paupière, l'aile du nez, etc., quand, en un mot, elle prend les caractères du lupus vorax, la scarification donne des résultats véritablement merveilleux; elle arrête les progrès du mal, et, dans un temps relativement court, presque sans délabrements, elle en amène la cicatrisation. C'est là, sans contredit, le triomphe de la méthode.

Mais, on doit bien savoir qu'ici encore, plus que dans les autres formes de lupus, il faut, pour obtenir des résultats, agir sur tout le tissu morbide et enfoncer son instrument jusqu'à ce que l'on sente au bout de la lame la résistance des tissus sains. C'est parfois un peu effrayant de voir à quelle profondeur on est obligé de pénétrer. Et cependant, on ne doit pas hésiter : sous peine de ne pas arrêter la marche extensive de la néoplasie, il faut dilacérer profondément et en tous sens le tissu morbide; peu importe que les hâchures ne soient pas régulières et que l'aiguille repasse plusieurs fois dans les

mêmes incisions. Il n'y a pas à se préoccuper des résultats esthétiques ultérieurs : on doit littéralement réduire en bouillie toute la masse néoplasique, et cette pulpe à peine adhérente qui semble vouée à la nécrose se répare avec une surprenante rapidité.

Dès que la cicatrisation des incisions est effectuée, il faut refaire une nouvelle scarification, et c'est d'ordinaire après la quatrième intervention que l'on voit le lupus perdre son aspect menaçant et reprendre ses allures habituelles. Ce qu'il y a de plus remarquable, c'est que ce procédé préserve des délabrements effroyables que laissent souvent après eux les lupus vorax de la face : on croit tout dévoré par la néoplasie, et si l'on ne se décourage pas on est surpris de voir une partie des tissus se raffermir, renaître en quelque sorte, et peu à peu se faire une cicatrice fibreuse, lisse, plane, de l'aspect le plus satisfaisant.

Résultats. — Les Cicatrices.

L'immense avantage de la scarification, c'est de donner des cicatrices irréprochables. A ce point de vue, elle est incomparablement supérieure à toutes les autres méthodes de traitement.

On comprend toute l'importance de cette considération si l'on réfléchit qu'en somme le lupus n'est pas une maladie très dangereuse, qu'il n'entraîne la mort que dans des cas exceptionnels, qu'il est presque toujours susceptible de guérir, quand on le

soumet à temps à un traitement approprié, qu'il n'est pas très douloureux, et qu'en réalité, sauf l'éventualité toujours menaçante d'une infection viscérale, toute sa gravité résulte de l'aspect hideux de ses lésions, et de la répulsion qu'inspirent autour d'eux les sujets qui en sont atteints. Or, sous ce rapport, la guérison bien souvent n'améliore guère la situation de ces malheureux, qui ne sont débarrassés de leur lupus qu'au prix de mutilations et de difformités presque aussi repoussantes que le mal lui-même. Il n'est donc pas indifférent d'avoir à sa disposition un moyen qui permet de guérir le mal, en ne laissant d'autres traces qu'une cicatrice régulière, d'un aspect parfaitement acceptable, et en évitant les rétractions, les brides, les bourrelets kéloïdiens qui sont pour ainsi dire de règle après l'emploi du raclage ou des cautérisations.

La scarification est une ressource précieuse chez les personnes d'un certain rang, notamment chez les femmes qui tiennent par-dessus tout à n'être pas défigurées. Dans ces conditions, on aura recours à la scarification, non seulement pour le lupus vorax, où elle constitue toujours la méthode de choix, mais encore pour les lupus ulcéreux vulgaires et pour les lupus non ulcéreux qu'on guérira ainsi beaucoup plus lentement, sans doute, que par les cautérisations, mais avec des résultats définitifs bien plus beaux.

Cette méthode, s'impose encore : quand il s'agit de lupus des paupières, car il faut, autant que pos-

sible, éviter l'ectropion, fâcheux inconvénient que la scarification employée seule et bien faite ne donne pour ainsi dire jamais ; quand il s'agit de lupus développé autour des orifices, lèvres et surtout narines, afin de se mettre à l'abri des atrésies cicatricielles qui ne sont pas seulement des difformités, mais aussi des causes permanentes de troubles graves dans les fonctions physiologiques.

Lupus érythémateux.

Dans le lupus érythémateux, la scarification peut être employée et elle donne parfois de bons résultats; mais, il faut bien savoir qu'elle est ici beaucoup moins efficace que dans le lupus vulgaire.

Technique. — La façon d'opérer diffère un peu selon qu'il s'agit de la forme fixe profonde, ou de la forme superficielle aberrante.

Dans la première variété, où les lésions occupent une grande partie de l'épaisseur du chorion, dans le *lupus érythémato-acnéique*, dans l'*herpès crétacé*, E. Vidal a montré que, pour avoir quelque chance de succès, il faut pratiquer des incisions parallèles profondes, courtes et serrées, hachant menu et assez régulièrement la néoplasie. Notre regretté maître avait longtemps échoué avec la scarification dans ces variétés, lorsqu'un jour, il eût l'idée de pratiquer des incisions courtes et fort profondes : il obtint un beau résultat. Depuis lors, il traita de la même manière ses lupus érythéma-

teux fixes, et il eut beaucoup moins d'insuccès.

Dans l'*érythème centrifuge*, au contraire, les incisions doivent être quadrillées, superficielles et un peu espacées, à peu près comme dans la couperose, sous peine de laisser des cicatrices vicieuses. C'est

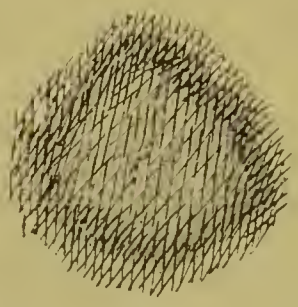


Schéma de la scarification du lupus érythémateux fixe profond. (Grandeur naturelle.)

Hachures courtes, quadrillées en deux séries parallèles, croisées à angle aigu, fort profondes et fort serrées à la périphérie (zone d'activité du mal), et dépassant de quelques millimètres les bords apparents du mal; plus superficielles et moins serrées au centre qui est d'ordinaire en état de moindre activité que les bords, ou même parfois tout à fait cicatriciel.

pour les faits de ce genre, que les scarificateurs multiples trouvent à la rigueur leur emploi, mais, nous préférons toujours l'aiguille de Vidal avec laquelle on peut faire tout ce que l'on veut, et qui, seule, permet d'opérer d'une façon intelligente.

Il arrive souvent que chaque opération est la cause occasionnelle d'une nouvelle poussée lupique; les plaques, au lieu de s'affaisser et de rétrocéder, rougissent et s'étendent, et cependant, dans ces formes

superficielles, à l'inverse de ce qui se passe pour les formes fixes et profondes, la scarification est bien préférable à la cautérisation ignée, car, lorsqu'elle est bien faite, superficielle, elle ne laisse pas après elle de cicatrices et elle provoque bien moins de poussées inflammatoires extensives.

Pansement. — L'hémostase et les pansements se

Schéma de la scarification du lupus érythémateux superficiel aberrant. (Erythème centrifuge symétrique.) (Grandeur naturelle.)

Hachures courtes, fines, superficielles, quadrillées en deux séries parallèles croisées à angle aigu, des plus serrées, empiètant un peu sur les bords du mal.

font comme pour le lupus vulgaire ; il faut toutefois tenir compte de ce fait que le lupus érythémateux est beaucoup plus irritable ; les emplâtres sont souvent mal tolérés, et parfois même il est impossible de faire supporter aucun topique, quel qu'il soit.

Résultats.

En somme, la scarification dans le traitement du lupus érythémateux et surtout de l'érythème centrifuge, constitue une méthode incertaine. Il n'est

indiqué de l'essayer que dans les cas rebelles, après l'échec des autres médications; mais, de prime abord, il est préférable de s'adresser à la cautérisation ignée dans les formes fixes, et, dans les formes superficielles, aux applications de savon noir pur ou résorciné, ou pyrogallé salicylé, aux badigeons d'acide phénique, aux compresses imbibées de solutions arsénicales, au collodion salicylé pyrogallé, qui sont assurément les procédés les moins infidèles dont nous puissions disposer à l'heure actuelle pour combattre cette maladie, désespérante par sa ténacité et par sa résistance aux traitements les mieux dirigés.

Il faut d'ailleurs connaître à fond tous ces moyens d'action, car, dès qu'un agent thérapeutique qui semblait tout d'abord réussir ne produit plus d'effet utile, il faut le remplacer par un autre, et cela avec une inlassable persévérance, si l'on veut obtenir un résultat définitif.

Couperose.

Depuis longtemps déjà, divers procédés chirurgicaux ont été appliqués au traitement de la couperose. Au moyen du stichelnadel, sorte d'aiguille triangulaire munie d'un arrêt, Hébra faisait des ponctions dans le tissu congestionné et induré de l'acné rosacée. Bazin, Wetterton, avaient aussi employé dans cette affection, les incisions et les cautérisations. Parmi les premiers adeptes de la

méthode, nous devons encore nommer Aubert, de Lyon.

La scarification est un traitement héroïque de la couperose; elle réussit dans les diverses formes de la maladie, pourvu qu'on ait le soin de varier la technique et de la modifier, suivant les lésions qui prédominent dans chaque cas particulier.

Au point de vue de l'intervention thérapeutique, on peut distinguer quatre types principaux dans l'acné rosacée :

La forme *télangiectasique*, qui présente des arborisations vasculaires dilatées, de grosses varicosités;

La forme *érythémateuse*, où il existe surtout de la rougeur diffuse;

La forme *mixte*, qui réunit à la fois les caractères des deux précédentes;

Enfin, la forme *hypertrophique*, qui, à son degré ultime, constitue le rhinophyma.

Forme télangiectasique.

Dans la couperose télangiectasique, l'indication principale est de provoquer l'oblitération des capillaires dilatés; il faut, pour cela, sectionner perpendiculairement ou obliquement tous les rameaux vasculaires, en les suivant un à un, et les diviser sur toute leur longueur par des incisions quadrillées, distantes de un millimètre environ. Il est nécessaire d'apprécier avec soin la profondeur à laquelle doit pénétrer la pointe du scarificateur, pour atteindre la paroi inférieure des vaisseaux, mais sans aller au-

delà, car il importe de ne pas entamer les couches profondes du chorion.

On doit avant tout, en effet, ne pas laisser de cicatrices ; sinon, il vaudrait beaucoup mieux ne pas intervenir. Or, il faut bien savoir qu'une incision un peu trop profonde laisse souvent une raie indélébile. C'est ainsi que j'ai été consulté par une jeune femme dont les cartilages nasaux atteints

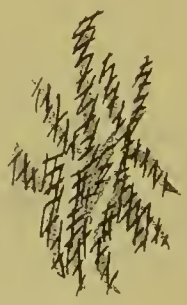


Schéma de la scarification des télangiectasies.

Petites incisions fort courtes se croisant à angle aigu, faites de manière à diviser et à rediviser les petits vaisseaux en tous sens.

par le scarificateur d'un opérateur à main un peu lourde, avaient été déformés et notablement augmentés de volume par de la périchondrite.

Une fois les scarifications terminées, si le malade est vigoureux, et s'il s'agit d'une forme très hypérémique, on peut laisser couler une certaine quantité de sang pour favoriser la diminution de l'état congestif; mais, cette saignée locale n'est pas nécessaire au succès de l'opération.

Pansement. — On étanche le sang au moyen de compresses d'ouate ordinaire, et l'on peut renvoyer

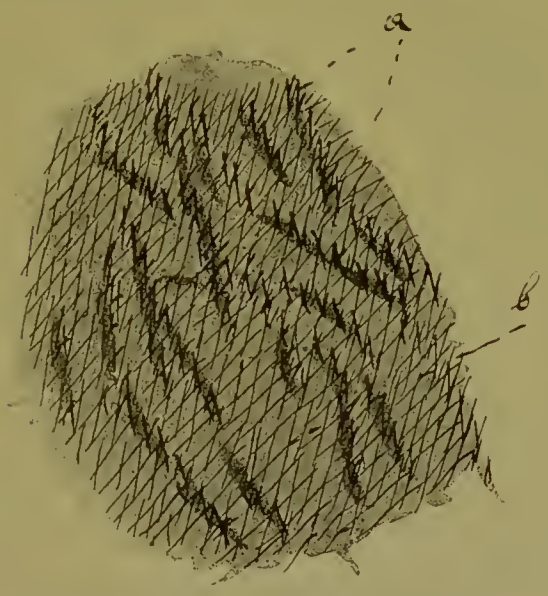


Schéma de la scarification de la couperose télangiectasique.

a, première série d'incisions fort courtes se croisant à angle, faites de manière à diviser et à rediviser les vaisseaux volumineux ; *b*, deuxième série d'incisions très serrées, superficielles, formant un quadrillage analogue à celui qui a été décrit pour le lupus érythémateux superficiel aberrant et couvrant toute la zone couperosique.

les malades sans aucun pansement; toutefois, il sera sage, en ville, une fois la plaie bien séchée, de faire une lotion antiseptique non irritante avec de l'eau boriquée ou de la liqueur de van Swieten

dédoublée, et d'enduire les régions opérées d'une couche de vaseline boriquée simple, ou mieux de vaseline boriquée à l'oxyde de zinc ; par-dessus la pommade, on met beaucoup de poudre d'amidon. Dès le lendemain, on applique chaque jour sur la région scarifiée, des compresses chaudes imbibées d'une solution contenant 5 à 10 grammes de chlorhydrate d'ammoniaque et 2 grammes de bichlorure de mercure pour un litre d'eau. Il faut toutefois tâter l'irritation de la surface opérée, et l'on mesure le titre de la solution et la durée des applications au degré de résistance des téguments.

Dans l'intervalle de ces lotions, la cicatrice doit être constamment recuoverte de pommade à l'oxyde de zinc, et d'une poudre inerte ou légèrement antiseptique. Nous avons essayé aussi les emplâtres, dont les meilleurs sont l'emplâtre blanc, et l'emplâtre à la glu ; mais, ils nous ont paru donner de moins bons résultats.

La guérison des incisions se fait très rapidement ; celles-ci se couvrent de petites croûtelles qui ne tardent pas à se détacher; aussitôt qu'elles sont complètement tombées, on fait une nouvelle séance de scarification.

Forme érythémateuse.

Dans la couperose érythémateuse, les scarifications doivent être très superficielles et fort serrées ; il faut les tracer régulièrement et les recroiser, en appuyant solidement sa main sur la tête de l'opéré, et en tendant

les téguments de la main droite, car il faut aller vite et toujours à la même profondeur, qui varie de 1 à 2 millimètres, rarement 3 : les téguments sont, en effet, peu altérés, et une incision un tant soit peu profonde laisserait presque sûrement une cicatrice, ce qu'il faut éviter à tout prix, puisque l'opération est essentiellement esthétique.

Forme mixte.

Pour la forme mixte, qui présente à la fois des varicosités et de la rougeur congestive, il est à peine besoin d'indiquer que le traitement devra être une combinaison des procédés que j'ai décrits pour les deux premières formes simples.

Il faut d'abord agir, autant que faire se peut, isolément, et avec la dernière minutie, sur toutes les télangiectasies visibles qui sillonnent la surface couperosique. On les divise et on les redivise par des séries très fines de toutes petites incisions, de 2 millimètres à peine de long; cette partie de l'opération est des plus délicates, car, dès que l'on a haché ainsi quelques vaisseaux, on ne distingue les autres qu'avec la plus grande difficulté : il faut beaucoup d'habileté et de patience. On fait ensuite sur toute la surface érythémateuse des incisions régulières, croisées, peu profondes, sans tenir compte de la première série élective de scarifications.

Forme hypertrophique.

Dans l'acné hypertrophique, la méthode des scarifications n'est pas très recommandable; elle n'agit pas avec une efficacité suffisante; elle donne des résultats bien inférieurs à ceux de la cautérisation ignée, et surtout à ceux de l'opération radicale par le bistouri. Si toutefois on voulait tenter de scarifier un cas de ce genre, il faudrait procéder comme pour la forme mixte, en ayant soin de faire les incisions plus ou moins profondes, selon le degré d'épaississement des téguments.

Il est bien préférable, dans ces cas, lorsqu'on ne veut pas avoir recours à une opération chirurgicale avec ablation, suivie ou non d'autoplastie, de diminuer la masse des tissus hypertrophiés avec de fines pointes de feu lardant les téguments à la profondeur voulue, puis, de terminer par des séries de scarifications destinées à égaliser et à blanchir les tissus.

Résultats

En résumé, le résultat des scarifications est excellent dans toutes les formes non hypertrophiques de la couperose, et c'est bien la méthode de choix à laquelle il faut avoir recours lorsque les malades demandent avec insistance à être sûrement et rapidement améliorés.

Il est de règle de refaire une séance dès que les incisions de la séance précédente sont cicatrisées et que les croûtelles qui les recouvrent se sont déta-

chées : c'est donc tous les cinq, six ou sept jours qu'il faut opérer.

Il est assez souvent possible d'obtenir une diminution notable de la rougeur avec deux ou trois scarifications; mais le résultat peut n'être alors que fort passager, et l'on doit réclamer de huit à douze séances environ pour que l'amélioration soit très apparente et puisse se maintenir, du moins pendant un laps de temps convenable. Dans les cas rebelles, on peut être obligé de faire jusqu'à douze et même quinze séances; mais alors on a sûrement obtenu tout ce que l'on peut espérer du traitement : les vaisseaux dilatés sont oblitérés, et l'on ne voit plus les grosses stries rouges qui, avant l'intervention chirurgicale, sillonnaient en tous sens la surface couperosée.

Quant au fond érythémateux, il est ordinairement très atténué; mais, il arrive assez souvent que la région opérée toute entière conserve une teinte rouge foncée ou brunâtre. Cet inconvénient, dont la possibilité doit toujours être annoncée au malade avant le début du traitement, est, du reste, habituellement passager, et disparaît au bout de quelques mois, si l'on prend la précaution de faire appliquer en permanence sur la surface pigmentée, une pommade au calomel ou à la résorcine.

On doit toujours songer aussi à la pigmentation, qui, chez certains sujets, se produit facilement sous l'influence de l'arsenic, pris à l'intérieur; on n'ordonnera donc jamais ce médicament aux personnes

traitées par les scarifications, et l'on en fera cesser l'usage au cas où il aurait été conseillé pour une raison indépendante de l'affection cutanée.

Séborrhée fluente.

On a préconisé les scarifications dans le traitement de la séborrhée fluente de la face.

Le manuel opératoire est le même que pour la couperose ; la seule différence consiste dans les applications qu'il convient de faire dans l'intervalle des opérations : pour l'hypersécrétion huileuse, les topiques les plus utiles sont l'alcool camphré, résorciné, naphtolé, et les préparations au soufre, à la résorcine ou au naphtol camphré.

Les résultats qu'on obtient dans cette maladie sont beaucoup moins satisfaisants que dans la couperose. Il faut un nombre considérable de séances, de trente à soixante, pour arriver à une amélioration, et encore, le succès est-il toujours aléatoire. Je ne crois donc pas que la méthode des scarifications soit à recommander en pareil cas, et, d'ailleurs, il était facile de le prévoir, *a priori*, puisque l'on n'agit guère, daus ces cas, que d'une manière assez indirecte sur la maladie, en modifiant la vascularisation des parties atteintes, beaucoup moins en détruisant les glandes sébacées, sur lesquelles il serait plus logique d'agir avec l'électrolyse.

Les recherches nouvelles des bactériologues, qui tendent à démontrer la nature microbienne de la

séborrhée fluente, viennent apporter une nouvelle confirmation aux réserves précédentes.

Séborrhée des lèvres.

On peut en dire autant de la séborrhée des lèvres, cette localisation si rebelle, où le traitement chirurgical peut être essayé comme ressource extrême, mais où il ne donne que des résultats bien incertains. Néanmoins, cette affection est tellement tenace que je conseille d'avoir recours aux scarifications lorsque toutes les autres médications ont échoué.

L'opération est d'une extrême difficulté : il faut tendre et maintenir entre les doigts la lèvre, qui fuit sous l'instrument ; et, d'autre part, il faut avoir la main très assurée pour faire les incisions régulières et à la profondeur voulue. La douleur est assez vive, et les malades supportent difficilement ces interventions, qui doivent être répétées toutes les semaines pendant plusieurs mois.

Nævi vasculaires.

Dans les nœvi vasculaires, la scarification paraît agir un peu plus heureusement, quoiqu'elle ne donne que des résultats imparfaits et fort inconstants ; elle a été souvent employée par E. Vidal et par Balmanno Squire, qui avait fait construire pour cet usage spécial des scarificateurs multiples à lames obliques. Mais, étant donné que nous possédons au-

jourd'hui une méthode thérapeutique beaucoup plus efficace contre cette catégorie d'affections, qui est l'électrolyse, j'estime que leur traitement par la scarification est maintenant suranné, et ne mérite pas d'être conservé.

Je renvoie à ce que j'ai dit à propos des télangiectasies, ceux qui n'auraient pas d'appareil électrique à leur disposition, et qui voudraient traiter par les incisions quadrillées les petits nœvi vasculaires : ils peuvent faire disparaître par ce procédé les petits nœvi stellaires, les nœvi aranei. Je ne leur conseille pas de tenter par ce procédé le traitement d'un nœvus un peu important.

Impétigo sycosiforme. Sycosis.

L'impétigo sycosiforme et le sycosis, surtout celui de la lèvre supérieure, sont parfois justiciables de la scarification.

Quand la maladie a résisté aux moyens ordinaires, aux applications antiseptiques, combinées à l'épilation, quand surtout il existe un épaississement notable des téguments, on retire de très bons effets des scarifications soit ponctuées, soit linéaires, quadrillées, plus ou moins profondes, suivant le degré de l'infiltration. Il est difficile de fixer d'avance la profondeur à laquelle doit pénétrer l'aiguille; la règle est d'aller aussi loin qu'on peut le faire sans s'exposer à diviser toute la hauteur du derme, ce qu'il faut éviter, pour n'avoir pas de cicatrices apparentes.

Après l'hémostase, je conseille de faire une lotion antiseptique à l'eau boriquée, puis d'appliquer dans l'intervalle des séances de l'emplâtre rouge de E. Vidal, et même de l'emplâtre de Vigo, s'il est bien supporté.

On refait une séance tous les huit jours, jusqu'à ce que la partie médiane de la lèvre soit suffisamment assouplie. Il est bon parfois, quand ce résultat se fait attendre, de terminer par quelques séances d'électrolyse.

Kéloïdes. Cicatrices vicieuses.

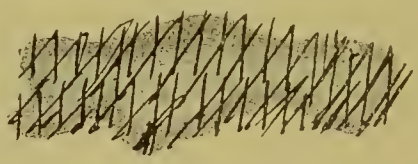
Nous avons vu à propos de l'historique des scarifications que, déjà vers la fin du XVIe siècle, Fabrice d'Acquapendente traitait les kéloïdes par la scarification; il recommandait de « scarifier dru et menu, sans profondir par trop, puis de mettre un onguent ». Cette pratique oubliée a été imaginée à nouveau et perfectionnée par E. Vidal.

Mon regretté maître, ayant à soigner un cas de kéloïde très douloureuse, eut l'idée de diviser le tissu de la tumeur par des incisions profondes, dans le but de sectionner les nerfs et de diminuer la sensibilité. Il réussit au-delà de ses espérances; car, non seulement les douleurs furent notablement amendées, mais il vit en même temps, non sans quelque surprise, se réduire le volume de la néoplasie. Encouragé par ce résultat inattendu, il appliqua le même traitement aux autres kéloïdes qu'il eut

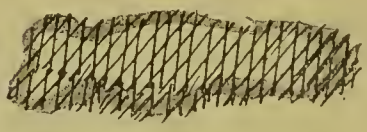
à soigner et constata qu'on arrivait ainsi dans un certain nombre de cas à améliorer beaucoup la lésion.

Manuel opératoire. — Voici comment il faut procéder, en pareille occurrence.

On pratique, sur toute l'étendue de la tumeur, des



Aspect des scarifications quand la kéloïde est épaisse et saillante.
(Scarifications profondes et espacées.)



Aspect des scarifications quand la kéloïde a diminué d'épaisseur.
Scarifications de plus en plus rapprochées
à mesure que la kéloïde s'amincit.

Schémas de la scarification de la kéloïde.

incisions bien perpendiculaires aux téguments et qui intéressent la néoplasie dans toute son épaisseur. Ces incisions doivent être régulières, quadrillées, et d'autant plus écartées qu'elles sont plus profondes : ainsi, pour une kéloïde ayant 5 à 6 millimètres de saillie, elles devront être espacées de 3 à quatre millimètres. Au fur et à mesure que la tumeur s'affaisse et décroît, les incisions doivent être graduellement rap-

prochées en observant toujours à peu près le même rapport entre leur profondeur et leur écartement.

Dans l'intervalle des séances, il est nécessaire de tenir la tumeur constamment recouverte et protégée de tout contact extérieur par un emplâtre, emplâtre simple, ou mieux emplâtre rouge d'E. Vidal, ou emplâtre de Vigo. (On sait que l'emplâtre le plus efficace contre la kéloïde est l'emplâtre à l'acide chrysophanique, mais il est trop irritant pour être utilisé lorsque l'on fait des scarifications). Le rôle de ces emplâtres est double : ils agissent surtout comme pansement et comme protecteurs, car pour s'affaisser, la kéloïde ne doit supporter aucun choc, aucun contact irritant qui provoquent en quelque sorte son érection. En outre, quand on emploie les emplâtres mercuriels, ils agissent par eux-mêmes.

Dès que les incisions sont guéries, il faut refaire une nouvelle opération : c'est donc d'ordinaire tous les huit jours en moyenne qu'il faut intervenir, et ici comme pour les lupus, la régularité la plus absolue est indispensable pour obtenir un résultat, sans cela on reperd immédiatement le terrain que l'on a péniblement gagné.

Résultats.

Dès la deuxième ou la troisième séance, on réussit généralement à insensibiliser les kéloïdes douloureuses ; mais, pour obtenir la réduction de leur volume, il faut un temps très long, qui se chiffre par mois et par années. Même avec une grande per-

sévérance, on n'arrive que très rarement à la guérison complète, et seulement quand il s'agit de kéloïdes vraiment cicatricielles qui ont, comme on le sait, fort souvent, une tendance naturelle à s'effacer spontanément au bout de plusieurs mois ou de plusieurs années.

Il est presque toujours nécessaire, dans les cas rebelles, de recourir à la méthode mixte que nous avons conseillée en 1887, et qui consiste à employer alternativement les scarifications, l'électrolyse, les emplâtres à l'acide chrysophanique, en substituant l'un de ces procédés à l'autre, quand après un usage suffisamment prolongé son action commence à s'épuiser.

Les cicatrices défectueuses, même lorsqu'elles ne sont pas kéloïdiennes, sont très souvent améliorées et assouplies par des incisions intelligemment faites à la profondeur voulue et combinées avec des applications d'emplâtres.

D'ailleurs, tout le monde sait combien les kéloïdes, dites cicatricielles, sont plus faciles à modifier que les kéloïdes dites spontanées.

Prurits, Eczéma, Psoriasis, Pelades, etc., etc.

En dehors des maladies que je viens de passer en revue, et dans lesquelles la scarification trouve ses indications les plus précises, et ses applications les plus fréquentes, je pourrais citer encore beau-

coup de dermatoses où cette méthode a été expérimentée, et où elle est susceptible de rendre parfois des services. On peut même dire qu'il n'est guère d'affection cutanée rebelle où elle n'ait été essayée avec des succès divers.

Je me bornerai à indiquer quelques-uns des cas où elle a donné des résultats utiles, et où son emploi me paraît le plus rationnel.

Certaines formes graves de *prurit de l'anus*, *du scrotum* ou *des grandes lèvres*, après avoir résisté à toutes les médications habituelles, ont pu être améliorées et même guéries par les scarifications. C'est en pareil cas une ressource ultime qu'on ne devra pas négliger, et dont on retirera souvent de bons effets. Cependant, il faut reconnaître que ces indications sont beaucoup moins fréquentes, maintenant que nous avons dans les douches sédatives du système nerveux et surtout dans l'électricité statique des moyens réellement merveilleux de combattre ces névralgies de la peau.

J'ai obtenu de bons résultats de l'emploi des scarifications dans le traitement de certaines formes circonscrites d'*eczéma*, entre autres dans l'eczéma érythémateux congestif de la face.

Le Dr Jacquet, qui a employé la même méthode d'une façon plus systématique, a déjà scarifié un nombre assez grand d'eczémateux. Il n'applique les scarifications qu'aux eczémas d'une limitation relative et ayant résisté à des traitements bien conduits

sans égard pour leur variété. Sa manière de procéder, qu'il a appliquée plusieurs centaines de fois, est la suivante.

On commence par décaper soigneusement les surfaces malades par l'application permanente et plus ou moins prolongée de cataplasmes de fécule de pomme de terre, moelleux et refroidis, souvent renouvelés, non recouverts de taffetas gommé et préparés sans addition d'antiseptique quel qu'il soit; le malade doit se présenter *sous ses cataplasmes,* enlevés seulement pour la séance opératoire.

On scarifie alors avec un instrument bien aiguisé selon des lignes parallèles, atteignant la couche superficielle du derme, espacées de 1 à 3 millimètres, sans aucun quadrillage ou entre-croisement.

On laisse saigner *ad libitum* et on entretient le saignement par des lotions à l'eau bouillie tiède, puis on recouvre la surface cruentée de quelques doubles de tarlatane trempée dans l'eau bouillie. A domicile, le patient reprend les cataplasmes de fécule qui doivent être continués dans l'intervalle jusqu'à la séance suivante, c'est-à-dire, dans la majorité des cas, trois ou quatre jours plus tard, délai suffisant pour que tout vestige de l'opération ait disparu. Ainsi faites, les scarifications sont peu douloureuses et bien supportées. Fait paradoxal : les enfants, pour qui cette méthode pouvait sembler cruelle, l'endurent sans peine.

Il a fallu à M. Jacquet, suivant les cas, de 6 à 16 séances pour amener la guérison, et il croit pou-

voir dire que, d'une manière générale, la résistance à cette méthode va croissant en série ascendante, des cas d'eczématisation aiguë à l'eczéma lichénoïde.

Le même auteur a employé aussi avec succès les scarifications dans le *psoriasis*, ne s'attaquant qu'aux cas où il y a des disques isolés, peu nombreux, surtout lorsque ceux-ci siègent aux parties découvertes, aux mains, au visage, et chez la femme au-devant de la poitrine et aux épaules.

C'est là une méthode de traitement d'exception, qu'il faut réserver aux seules plaques éruptives qui sont depuis longtemps déjà stationnaires malgré l'emploi rigoureux des procédés classiques.

Certaines plaques de *névrodermite circonscrite* (lichen simplex chronique), certaines *séborrhéides circonscrites de la barbe*, certaines *folliculites tenaces* et *récidivantes*, peuvent être utilement modifiées par l'usage persévérant des scarifications quadrillées, combinées avec divers topiques et en particulier avec l'emplâtre rouge de Vidal.

Des *ulcères atoniques* dont aucun médicament n'a pu amener la cicatrisation, sont aussi parfois très favorablement influencés par la scarification répétée de leurs bords.

Des mouchetures, pratiquées d'une manière rigoureusement aseptique, rendent de réels services dans les *divers états éléphantiasiques des téguments*.

Signalons enfin les essais de M. Morel-Lavallée, qui a proposé de traiter la *pelade* par la scarification superficielle des plaques préalablement désinfectées, et par l'application, dans l'intervalle des séances, d'une pommade excitante ou parasiticide. La repousse des poils, d'après Morel-Lavallée, semblerait se faire avec une réelle rapidité ; cependant, cette méthode n'est pas jusqu'ici entrée dans la pratique courante.

CHAPITRE V

LA CAUTÉRISATION IGNÉE

Historique. — Depuis les temps les plus reculés, on a toujours beaucoup employé le fer rouge pour détruire ou pour modifier les ulcérations et les plaies de mauvaise nature. On comprend donc que la cautérisation ignée ait été fort anciennement utilisée pour le traitement de quelques tumeurs de la peau. Mais, ses véritables et précises applications en dermatologie datent des recherches de Hebra et de Neumann, de Vienne. En France, cette méthode resta pendant fort longtemps en défaveur, à cause de l'outillage peu pratique et assez effrayant qu'elle nécessitait.

La découverte d'appareils commodes, vraiment maniables et peu impressionnants pour le malade, a permis, dans ces vingt dernières années, d'étendre et de vulgariser singulièrement ce procédé thérapeutique.

En 1880, Guibout traita pour la première fois, à l'hôpital Saint-Louis, un lupus de la face avec le thermocautère Paquelin : les résultats furent excellents. Peu après, en 1883, M. E. Besnier réalisa un nouveau progrès, en substituant au thermocautère un appareil à la fois plus parfait et plus commode, le galvanocautère. Il fit construire un grand nombre de modèles de cautères, appropriés à toutes les indications particulières qui peuvent se présenter, et, tant par son exemple que par son enseignement, il contribua, plus que tout autre, au succès et au développement de cette importante méthode thérapeutique.

* * *

Instruments. — Dans le domaine de la dermatologie, le galvanocautère a maintenant supplanté à peu près complétement ses devanciers, l'ancien cautère actuel et le thermocautère. Ce n'est pas à dire pourtant que ceux-ci ne puissent être encore employés avec avantage dans certains cas.

Cautère actuel. — L'inconvénient majeur du cautère actuel, comme je l'ai déjà dit, c'est sa puissance destructive, dont il est difficile de graduer l'intensité et de limiter le champ d'action. Il ne se prête bien qu'aux opérations radicales, destinées à supprimer, en une fois, des tumeurs petites et nettement circonscrites. En pareil cas, si l'on a soin de choisir un cautère de forme et de volume convenables, on peut obtenir une guérison définitive sans

trop de délabrements. Mais, s'il s'agit de néoplasies d'une certaine étendue, soit que l'on pratique la cautérisation complète, en masse, soit que l'on procède par opérations partielles et répétées, le fer rouge ne donne que de mauvais résultats, en raison des mortifications considérables qu'il produit et des cicatrices vicieuses qui en sont la conséquence inévitable.

Le cautère actuel est, en somme, d'un emploi exceptionnel et suranné ; il a pourtant conservé des partisans, et, à l'hôpital de l'Antiquaille de Lyon, notamment, quelques chirurgiens lui sont restés fidèles pour le traitement du lupus.

Thermocautère de Paquelin. — On sait qu'avec cet instrument on peut régler la température du cautère et la maintenir, aussi longtemps qu'il est nécessaire, au degré voulu d'incandescence; il se prête donc beaucoup mieux que le cautère actuel aux exigences du traitement des dermatoses. Il faut avoir soin de choisir des pointes aussi fines que possible, et montées sur un tube court, pour que la main qui tient le manche ne soit pas trop éloignée de la région à opérer, et puisse y prendre un solide point d'appui.

Il est possible, avec un bon thermocautère et une ou deux très fines pointes, de remplir presque toutes les indications de la dermatothérapie; et c'est vraiment là, d'après nous, l'instrument du praticien de la campagne. Il ne réclame, en effet, aucun entretien; pourvu qu'on ait un peu d'essence minérale,

et on en trouve partout, il est toujours prêt à fonctionner; et, en somme, on peut obtenir avec lui des résultats fort satisfaisants.

Il n'en est pas moins vrai que, quelques minces qu'elles soient, les pointes du thermocautère ne sauraient avoir la finesse des toutes petites anses de platine de l'électrocautère; elles dégagent en outre, par rayonnement, une quantité de chaleur bien plus considérable; aussi, leur emploi est-il plus douloureux et suivi d'eschares plus étendues et de cicatrices plus apparentes.

Galvanocautère. — Le galvanocautère est l'instrument de choix que l'on doit employer, quand on le peut, pour la cautérisation ignée. Toutefois, il est nécessaire de dire que, comme il est assez fragile, d'un fonctionnement délicat et d'un entretien difficile, le galvanocautère ne donne pas une sécurité suffisante aux praticiens qui exercent à la campagne et pour qui la réparation et la recharge de leurs piles seraient un embarras, une perte de temps, souvent même une impossibilité.

Il se compose essentiellement d'un fil de platine, qu'on fait rougir à volonté par le passage d'un courant électrique.

Le courant peut être fourni soit par des accumulateurs, soit par des piles. Les accumulateurs ont l'avantage d'éviter toute manipulation de liquides corrosifs, d'être toujours prêts à servir et de donner un courant très constant jusqu'à leur entier épuisement; mais, sous peine de se détériorer, ils

ont besoin de fonctionner régulièrement ou d'être maintenus toujours en charge. Il faut donc, ou bien s'en servir fréquemment et les faire recharger quand leur débit commence à baisser, ou bien, si l'on possède une installation de lumière électrique, adopter un dispositif grâce auquel ils se rechargent automatiquement, chaque fois qu'on allume la lampe ou le groupe de lampes dans le circuit desquels ils sont intercalés.

Dans les grandes villes, les accumulateurs constituent la source d'électricité la plus constante et la plus pratique. Mais, toutes les fois qu'on ne se trouve pas en situation de les faire recharger rapidement, il vaut mieux se servir de piles.

Les éléments les mieux appropriés à cet usage sont les couples au bichromate de potasse. Ils doivent être disposés de telle sorte que, lorsqu'ils sont au repos, les zincs soient complètement en dehors du liquide et qu'on puisse, lorsqu'on veut s'en servir, les immerger plus ou moins profondément, suivant l'intensité du courant nécessaire. Cette condition est réalisée de diverses façons : soit par une vis ou une crémaillère, qui permet de faire monter ou descendre les zincs à une hauteur quelconque; soit par une poire en caoutchouc, qui refoule de l'air à l'intérieur des vases clos et fait monter le liquide au niveau voulu, dans un compartiment supérieur largement ouvert; soit par une combinaison de ces deux artifices.

Quelle que soit la source d'électricité employée,

les cautères sont toujours les mêmes : ce sont des fils de platine repliés en anses, de formes diverses, qu'on adapte à un manche isolant, muni d'un verrou, au moyen duquel on ouvre ou l'on ferme le circuit à volonté.

M. E. Besnier a imaginé toute une série de cautères, gros, fins, à pointe droite, à pointe coudée, à anses multiples, en forme de lames, de grilles, de tranchants, de boutons aplatis, etc. Cet outillage compliqué, utile dans un service d'hôpital, peut être grandement simplifié, et il suffit de cinq ou six modèles bien choisis pour remplir toutes les indications qui peuvent se présenter en pratique.

Le médecin devra avoir à sa disposition une pointe fine, une plus grosse, une grille à deux dents, une autre à trois dents et une pointe à longue tige pour l'intérieur de la bouche et des fosses nasales ; les couteaux ne sont pas nécessaires, mais il est utile d'avoir une pointe coudée très fine et aiguisée, en forme d'aiguille, qui rendra de grands services dans le traitement de l'acné.

*
* *

Anesthésie. — La cautérisation provoque une douleur assez vive, mais qui s'atténue rapidement, et qui est, en général, assez bien tolérée ; aussi, n'a-t-on pas habituellement recours à l'anesthésie. Parfois, cependant, il est avantageux d'insensibiliser la peau chez les sujets pusillanimes ou lors d'une

première intervention, pour accoutumer le malade au début d'un traitement de longue durée.

Les injections de cocaïne sont le moyen le plus pratique, toutes réserves faites sur les dangers auxquels elles exposent. Les méthodes de congélation modifient l'aspect et la consistance des tissus et gênent l'opérateur ; on peut toutefois atténuer cet inconvénient dans une certaine mesure, en prenant soin de marquer préalablement, à l'encre, sur la peau, les limites du mal et les points sur lesquels doit porter la cautérisation.

*
* *

Manuel opératoire. — La manière dont on doit faire agir sur les tissus morbides le cautère porté au rouge, varie suivant les diverses affections. J'insisterai sur ces différences en traitant de chaque dermatose; il est, cependant, quelques préceptes généraux que l'on peut formuler.

Il vaut toujours mieux que le malade soit couché (E. Besnier), ou, tout au moins, assis. La partie à opérer se trouvera en pleine lumière et solidement maintenue en place, soit par l'opérateur lui-même, soit par un de ses aides. Quand on opère sur la figure. l'opérateur peut entourer solidement avec le bras gauche la tête du patient, qu'il immobilise ainsi en l'appuyant, soit contre sa poitrine, soit sur le dos d'un fauteuil. Quand la lésion siège sur un membre, on le maintient en place sur une table, de

manière à agir avec sûreté et précision sur le point visé; sinon le malade se dérobe par un mouvement instinctif dès qu'il voit le cautère s'approcher de ses téguments, ou qu'il en sent la chaleur, et l'on s'expose à lui faire des brûlures inutiles, parfois même dangereuses quand il s'agit des paupières.

La pratique de M. E. Besnier qui, à l'hôpital, ne cautérisait ses malades qu'étendus sur un lit d'opération surélevé, à portée de la main, et maintenus par des aides, constitue donc l'idéal; mais, cet idéal est souvent difficile à réaliser en pratique : on s'en rapprochera le plus possible, en prenant les précautions que je viens d'indiquer.

Quand on veut aller vite et faire souffrir le moins possible le malade, il faut se servir de cautères portés au rouge blanc. Mais la cautérisation, ainsi pratiquée, est souvent suivie d'hémorrhagies, et, d'autre part, si l'on doit la prolonger pendant quelques minutes, l'opérateur est vite ébloui : il éprouve aux paupières d'assez vives sensations de picotements puis de brûlures, et la vue se trouble de telle manière qu'il ne distingue plus bien les points malades, lesquels sont, d'ailleurs, éclairés à faux par le cautère incandescent, qui forme lampe électrique; il ne peut plus continuer.

Il est presque toujours préférable d'employer le cautère porté au rouge sombre. La cautérisation es ainsi destructive en un point limité, presque sans rayonnement, et hémostatique; elle n'est que peu pénible pour l'opérateur, ce qui est un avantage

appréciable, lorsqu'on a, comme dans les services de dermatologie, des séries de malades à cautériser pendant une heure et même davantage.

Par la cautérisation ignée on peut se proposer deux buts : ou bien l'ablation d'une pettte tumeur cutanée, ou bien sa volatilisation, c'est-à-dire sa destruction *in situ*.

Pour l'*ablation* d'une petite tumeur cutanée, comme un papillome pédiculé, un molluscum pendulum, etc., on saisit la tumeur avec une pince à griffe, tenue de la main gauche, tandis qu'avec la main droite, armée de l'électrocautère, on détruit le pédicule. Il est bon ensuite, quand il s'agit d'une néoplasie ayant de la tendance à récidiver, d'en cautériser le point d'implantation, de façon à en détruire tout vestige. En réalité, il faut, dans ce cas, terminer par la *volatilisation* de toute la partie épidermique ou dermique de la tumeur.

Pour bien pratiquer cette petite opération, quand on se trouve en présence d'une néoplasie d'une certaine étendue, il faut d'abord commencer par cercler soigneusement les parties atteintes, en empiétant légèrement sur les tissus sains. Pour cela, on fait une couronne périphérique de cautérisations ponctuées, rangées linéairement les unes à côté des autres — c'est là le point délicat, celui qui est, de beaucoup, le plus important de l'opération — puis, on crible de pointes de feu toute la partie centrale.

La théorie veut que l'on essaie, en une séance, de

volatiliser tout le tissu malade ; il est donc indiqué de dépasser légèrement, en profondeur comme en surface, les limites du mal. Mais, quand on ne veut pas s'exposer à trop détruire, et que l'on tient à n'avoir qu'un minimum de cicatrice, on peut ne détruire en profondeur la néoplasie que par couches successives, dans une série d'interventions consécutives : c'est ce que nous faisons, par exemple, dans les nœvi verruqueux, quand les malades veulent être traités par ce procédé.

*
* *

Soins consécutifs. — Les pansements que l'on doit faire après la cautérisation ignée, varient beaucoup suivant les cas.

Quand il s'agit d'une toute petite tumeur bénigne que l'on enlève ou que l'on volatilise, il est préférable de ne faire aucun pansement. On ne touche pas à la croûte qui se forme après la cautérisation au point touché, et on la laisse tomber toute seule, au bout de plusieurs jours. Il se produit, dans ces cas, ce que les anciens auteurs avaient appelé la cicatrisation sous-crustacée ; elle se fait sans la moindre suppuration, sans le moindre accident inflammatoire, car la cautérisation ignée réalise le type même de l'asepsie.

Mais, si on a le malheur de toucher à cette croûte et de permettre, par suite, aux divers germes morbides de pénétrer jusqu'à la surface dermique non

encore cicatrisée, il faut immédiatement faire des pansements rigoureux.

Le pansement le plus simple consiste à employer des emplâtres. Matin et soir si le point malade est enflammé et suinte abondamment, une seule fois par jour dans le cas contraire, on lave la plaie avec des tampons d'ouate hydrophile imbibés d'eau boriquée ou d'eau phéniquée au centième ou au cinquantième, ou d'une solution de sublimé au centième, puis on applique une rondelle d'emplâtre taillée de manière à dépasser légèrement les limites du mal; s'il est trop étendu, au lieu de rondelles on prend des bandelettes que l'on imbibe.

Il est bon d'employer, pendant les quelques jours qui suivent la cautérisation, un emplâtre simple, non irritant, comme l'emplâtre à l'oxyde de zinc ou l'emplâtre à la glu; ensuite, on peut employer des emplâtres plus actifs pour arriver à la cicatrisation, comme les emplâtres à l'iodol, à l'aristol, à l'europhène, ou même l'emplâtre rouge de Vidal.

Lorsque la cicatrisation tarde à se faire, on saupoudre d'abord la plaie avec une poudre cicatrisante quelconque, telle que l'iodoforme et surtout l'iodol, l'aristol, l'europhène, le sous-carbonate de fer, etc..., puis, on recouvre avec l'emplâtre.

Lorsque les bourgeons sont trop exubérants ou paraissent être de mauvaise nature, on les réprime avec la teinture d'iode, avec le nitrate d'argent seul ou combiné avec le crayon de sulfate de zinc, etc...

Dans certains cas, lorsque l'inflammation est très

intense, on se trouve bien de panser avec des rondelles de tarlatane aseptique imbibées d'eau boriquée, d'eau résorcinée au millième, au cinq-centième, au deux-centième, etc..., recouvertes de taffetas gommé et maintenues en place avec un bandage ou avec des bandelettes d'emplâtre.

INDICATIONS DE LA CAUTÉRISATION IGNÉE

Les préceptes généraux que je viens de formuler sont indispensables à connaître, mais ils ne suffisent pas au praticien pour lui permettre d'appliquer avec précision la cautérisation ignée aux diverses dermatoses qui sont justiciables de cette méthode. Il me faut maintenant aborder l'étude détaillée de l'emploi de ce procédé dans chacune de ces affections.

Lupus vulgaire.

Il en est de la cautérisation ignée comme de la scarification, c'est surtout pour le traitement du lupus vulgaire que l'on a, dans ces derniers temps, étudié et perfectionné cette méthode, et, malgré l'extension qu'ont prise ses applications, c'est encore pour cette affreuse maladie qu'on l'utilise le plus.

Avant de cautériser un lupus vulgaire, il faut l'examiner avec soin. Si la surface malade est recouverte de croûtes ou de squames, on les enlève

avec des pulvérisations ou avec des cataplasmes ; presque toujours, il suffit de l'enduire de vaseline en frictionnant doucement, puis d'essuyer ; on distingue alors avec netteté les tubercules sous la forme de nodules d'un jaune sucre d'orge, un peu transparents. Quand on a apprécié l'étendue exacte, le degré d'infiltration de la néoplasie, on choisit le cautère qui convient, et l'on procède à l'opération.

C'est ici surtout, en particulier quand il s'agit d'un lupus un peu étendu de la face, que les conseils que nous avons donnés à propos de la position du malade, doivent être rigoureusement suivis. La tête du patient sera soigneusement fixée : il ne faut pas qu'il puisse se débattre. Si l'on n'a pas d'aide, on doit être sans cesse sur ses gardes ; car, s'il arrive un accident, on ne doit pas considérer comme une excuse de pouvoir reprocher son indocilité à un opéré.

De la main gauche, le médecin doit, comme pour la scarification, tendre fortement la peau de la région lupique, pour diminuer l'afflux du sang et faire ressortir la couleur rougeâtre des tubercules.

La pointe du cautère sera portée au rouge sombre seulement ; il ne faut jamais aller jusqu'au rouge blanc, car, pour le lupus vulgaire, plus que pour toute autre dermatose, il est bon que le médecin ne se fatigue pas la vue et distingue nettement les tubercules afin de reconnaître l'endroit précis où

il doit agir; en outre, il ne faut pas avoir d'hémorrhagies. M. E. Besnier, s'appuyant sur les idées que nous avons discutées à propos de la légitimité de l'emploi des méthodes sanglantes dans le lupus, a déclaré qu'avec le galvanocautère on doit opérer absolument à sec, sans une goutte de sang.

Quand on a à traiter un lupus étendu, turgescent, exubérant, il est bon de commencer par le réprimer avec des séries de pointes de feu peu profondes, portant sur une vaste surface. On se sert pour cela des grilles à deux, trois et même quatre pointes ; on peut ainsi parcourir rapidement toute l'étendue de la néoplasie et ne pas trop demander à la force de résistance des sujets.

Quand on a, par ce procédé, dégrossi en quelque sorte le lupus, on rentre dans la règle, et on pratique alors les véritables cautérisations ponctuées, profondes, pénétrant jusqu'aux limites même du mal dans l'épaisseur des téguments.

Pour que ces cautérisations ponctuées soient vraiment efficaces, il faut s'inspirer avant tout du principe que j'ai posé en traitant des généralités: que la première indication, celle qui est de beaucoup la plus importante, est qu'il faut enrayer la marche extensive du mal. On doit donc cercler tout d'abord la néoplasie d'une série de cautérisations ponctuées, juxtaposées linéairement, empiétant de 2 ou 3 millimètres sur les tissus en apparence sains; puis, on couvre de pointes de feu la surface circonscrite par cette bordure.

La pointe du galvanocautère doit pénétrer perpendiculairement à la peau, assez profondément pour dépasser un peu la limite inférieure du mal. La consistance des tissus donne à ce point de vue des indications assez précises, à la condition, toutefois, qu'on n'ait pas eu recours à l'anesthésie par congélation : le tubercule de lupus est mou et très friable, le cautère s'y enfonce sans aucun effort, comme dans du beurre ; le tissu normal est beaucoup plus ferme, et, dès que la pointe l'atteint, une main quelque peu exercée perçoit assez nettement une résistance qui l'arrête. Je ne puis que répéter ici ce que j'ai dit à propos de la scarification, sur la nécessité d'aller aussi profondément qu'il est nécessaire pour traverser toute l'épaisseur du tissu lupique ; sinon, il se fait une guérison superficielle, et, au-dessous de la cicatrice, les fragments de tubercules épargnés repullulent dans la profondeur et reproduisent la néoplasie.

L'espace qu'il convient de laisser entre les ponctions ignées, varie un peu suivant la région où l'on opère. En général, il faut les éloigner d'environ deux à trois millimètres suivant la grosseur du cautère employé ; en les rapprochant davantage, on s'expose à produire la mortification de la zone intermédiaire, et, au lieu d'eschares punctiformes isolées, on détermine la nécrose en masse de la surface cautérisée et la formation de cicatrices rétractées et kéloïdiennes. Or, plus la pointe du cautère est grosse, plus son rayonnement est considérable, et plus il

faut laisser d'intervalle entre les ponctions pour éviter l'inconvénient que je viens de signaler. Quand on emploie le thermocautère, il faut donc faire les piqûres moins serrées qu'avec le galvanocautère.

Au voisinage des orifices, près de la bouche, près des paupières, on devra être très prudent à ce point de vue des cicatrices; les cicatrices vicieuses se produisent facilement en ces régions, et elles ont des conséquences plus fâcheuses encore que partout ailleurs. Au centre de la face, au contraire, on peut faire les cautérisations à la fois plus profondes et plus rapprochées.

Pansements consécutifs. — Quand l'opération a été bien faite, il ne se produit aucune hémorrhagie; il n'y a donc pas à s'occuper de l'hémostase; en tout cas, si quelques piqûres donnaient un peu de sang, il suffirait d'y appliquer pendant un instant une couche d'ouate ordinaire. Mais, le plus souvent, la surface cautérisée est sèche, elle ne présente pas de plaie, et on pourrait à la rigueur la laisser sans aucun pansement.

Il nous paraît bien préférable de faire, dans l'intervalle des séances de cautérisation, des applications de topiques divers.

Si l'opération est suivie d'une réaction vive avec congestion intense, tuméfaction des téguments, sensations pénibles de tension et d'élancements, comme cela s'observe dans certains cas de lupus irritables, on ordonnera des lavages bi-quotidiens ou mieux

des pulvérisations d'eau boriquée pure ou additionnée de quelques gouttes de liqueur de van Swieten, puis des pansements avec des cataplasmes froids de fécule de pomme de terre, ou bien des compresses de tarlatane imbibées d'eau boriquée, ou encore de la vaseline boriquée en couche épaisse.

Si, au contraire, le lupus est tolérant ou torpide, il faut utiliser des topiques capables d'exercer une action salutaire sur la néoplasie : on fera, par exemple, chaque jour une lotion au sublimé à 1 pour 2.000 ou à 1 pour 1.000, après laquelle on recouvrira le lupus d'un emplâtre plus ou moins énergique, emplâtre rouge de Vidal, emplâtre de Vigo, emplâtres salicylés, résorcinés, créosotés. Il est bon de graduer ces applications suivant le degré d'inflammation des téguments. Pendant les premiers jours qui suivent l'opération, on applique des emplâtres à l'oxyde de zinc salicylé, ou des emplâtres à l'acide borique, et l'on passe rapidement à l'emplâtre rouge d'E. Vidal ; vers le septième ou le huitième jour, on prend l'emplâtre de Vigo ; enfin, quand la cicatrisation est presque complète, on a recours aux emplâtres salicylés, résorcinés, créosotés. Il m'a semblé qu'en agissant ainsi, on accélérait la guérison du lupus, on diminuait le nombre des séances de cautérisations nécessaires, et que même on obtenait de meilleures cicatrices.

Enfin, si, après la chute des petites eschares, la réparation des tissus se fait difficilement,

s'il persiste des petites ulcérations atoniques, on emploie des poudres cicatrisantes, telles que l'iodoforme, et à son défaut, l'iodol, l'aristol ou l'europhène.

Si la plaie a mauvais aspect, on la touche avec une solution faible de chlorure de zinc ou de nitrate d'argent. Si les bourgeons charnus sont exubérants ou de mauvaise nature, on les réprime avec le crayon de nitrate d'argent, seul ou associé au crayon de zinc. En somme, il faut gouverner la cicatrisation avec la plus grande sollicitude.

Nombre des séances. — Dès que la cicatrisation est complète, et qu'il ne reste plus trace de l'opération précédente, c'est-à-dire en moyenne au bout de quinze à vingt jours, on procède à une nouvelle cautérisation. Le nombre total des séances nécessaires pour arriver à la guérison complète est très variable suivant les cas : elle dépend de la forme clinique du lupus, de son siège, de son étendue.

Quand la néoplasie est très petite, on en vient à qout parfois en trois ou quatre séances. Mais, en général, il faut un temps beaucoup plus long ; et la variété la plus tenace est encore ici, comme avec la scarification, le lupus *non exedens*, turgide, sans aucune tendance à l'ulcération.

Évolution de la néoplasie. — Au point de vue de l'évolution de la maladie, je pourrais répéter tout ce que j'ai dit, à propos de la scarification, sur les diverses périodes par lesquelles passe successivement le lupus : période des tubercules confluents,

période des tubercules isolés, période de perfectionnement, et période de surveillance.

Il me paraît superflu d'insister de nouveau sur la description de ces différentes phases, et sur les modifications qu'il faut apporter à la technique opératoire suivant l'état de la néoplasie. Disons seulement que la période de tubercules isolés est un des triomphes de la galvano-cautérisation ; et, qu'à la période de perfectionnement, les emplâtres sont très recommandés pour améliorer la cicatrice.

C'est à ce moment aussi que, s'il n'existe aucune contre-indication, on fera sagement de terminer, par une série de scarifications, un traitement commencé par la méthode des cautérisations ignées. Au moment où le processus néoplasique est enrayé, où la cicatrice fibreuse est à peu près complètement constituée, et où il ne reste plus de tubercules, mais seulement de la rougeur diffuse, quelques séances de scarifications suffisent pour modifier très heureusement l'aspect de la cicatrice. Les brides, les bourrelets disparaissent peu à peu, la surface s'égalise, s'aplanit, et l'on arrive finalement à avoir une cicatrice moins belle assurément que si l'on avait employé exclusivement les scarifications, mais beaucoup plus lisse et plus régulière que si le galvano-cautère seul avait fait tous les frais du traitement.

Résultats. — Les cicatrices.

C'est dans les cas de *lupus non exedens* que la méthode des cautérisations ignées se recommande

tout spécialement; elle y donne des résultats supérieurs à ceux de la scarification, comme rapidité, et peut-être comme chances de récidives.

Dans le *lupus ulcéreux* simple, les deux procédés réussissent également bien, et ils ont l'un et l'autre leurs indications. La scarification sera pourtant préférable, en général, surtout s'il s'agit d'une personne d'un certain rang, à plus forte raison d'une femme jeune, si, en un mot, la question esthétique prime toutes les autres considérations. Si, au contraire le malade tient avant tout à la rapidité de la guérison, si sa santé générale n'est pas irréprochable, ou s'il ne peut pas apporter au traitement toute la régularité nécessaire, il vaudra mieux avoir recours à la méthode ignée, à moins qu'elle n'entraîne à des délabrements trop considérables.

Pour le *lupus vorax*, l'hésitation n'est plus permise : il faut toujours s'adresser à la scarification, dont la supériorité en pareil cas est absolue, tant au point de vue de l'efficacité de son action et de la rapidité de la guérison, qu'à celui de la perfection des cicatrices.

Pour les *lupus de la cavité buccale*, voûte et voile du palais, langue, pharynx, la cautérisation ignée est la méthode de choix : elle a l'avantage de ne pas causer d'hémorrhagie, d'être relativement peu douloureuse; enfin, en ces régions, la question de la cicatrice n'a plus d'intérêt.

Si l'on a affaire à un *lupus des fosses nasales*, une autre difficulté surgit. Dans une cavité aussi

étroite, lorsque la néoplasie est assez profondément située, il est fort difficile à un opérateur peu expérimenté de distinguer assez nettement les points malades pour agir sur eux avec précision; on est donc obligé d'opérer à l'aveugle; en pareil cas, le cautère, qui procède par points isolés, doit céder le pas à la curette, qui agit en surface, et qui enlève tous les tissus morbides friables.

Enfin, au niveau des *orifices*, aux *paupières* en particulier, il vaut mieux éviter les cautérisations, qui, à moins d'être pratiquées par une main très exercée, entraînent trop facilement des rétractions et des difformités plus ou moins graves.

Rétractions et difformités sont le principal inconvénient de la méthode ignée; quelque soin qu'on apporte dans son application, elle laisse presque toujours des *cicatrices* plus ou moins défectueuses.

Sans doute, dans certains cas favorables, des opérateurs habiles ont pu obtenir des résultats fort satisfaisants; mais, jamais les cicatrices n'approchent, comme perfection, comme souplesse, de celles qu'on observe couramment après l'emploi de la scarification.

Cependant, les cautérisations ignées agissent avec bien plus d'efficacité que les scarifications dans les formes torpides du lupus. Elles ont surtout l'avantage, d'après M. E. Besnier, de mettre à l'abri des auto-inoculations et des généralisations tuberculeuses chez les sujets opérés, et de donner,

par conséquent, au médecin beaucoup plus de sécurité et de hardiesse, quand il a l'occasion d'intervenir chez des malades qui présentent un mauvais état général, chez ceux qui ont déjà des localisations ganglionnaires ou viscérales.

Lupus érythémateux.

Bien qu'elle trouve son application dans le lupus érythémateux, la cautérisation ignée n'a pas, quoiqu'on en ait dit, dans cette affection, la même efficacité que dans le lupus vulgaire. On ne doit même, ce nous semble, l'employer que dans les cas rebelles de lupus érythémateux fixe.

Dans les formes superficielles et aberrantes que nous désignons sous le nom d'érythèmes centrifuges symétriques, le traitement igné est formellement contre-indiqué; il n'a à peu près aucune efficacité. Il arrive fort souvent que, malgré la précaution que l'on prend d'empiéter sur les tissus sains tout autour, il semble que la cautérisation donne une nouvelle impulsion à la maladie, qui forme rapidement une zone érythémateuse extensive tout autour des brûlures. Loin de le supprimer, le fer rouge provoque donc souvent l'extension du processus morbide; il a, en outre, l'inconvénien majeur d'ajouter des cicatrices tenant à la cautérisation à celles qui résultent de l'évolution de la maladie elle-même.

Les lupus érythémateux qui s'accompagnent d'une

infiltration profonde peuvent, au contraire, être heureusement modifiés par la cautérisation galvanique. Mais, il faut bien savoir que le traitement du lupus érythémateux par le feu comme par la scarification est toujours aléatoire, qu'il est plus dificile et beaucoup plus long que celui du lupus vulgaire, et que l'on n'est jamais assuré du succès final.

Les règles d'application de la méthode sont ici à peu près les mêmes que pour le lupus tuberculeux, c'est-à-dire qu'il faut cercler d'abord les plaques, puis tatouer toute leur surface de pointes de feu espacées et suffisamment profondes; enfin, il faut répéter l'opération aussitôt que les traces de la cautérisation précédente sont effacées, et continuer ainsi le traitement avec une grande régularité, jusqu'à disparition totale de la dermatose.

Les emplâtres seront ici d'une grande utilié et ne devront jamais être négligés; les meilleurs sont ceux que j'ai déjà indiqués à propos du lupus vulgaire, et on les choisira plus ou moins actifs, selon l'irritabilité de la lésion et la tolérance des téguments.

Je répète qu'on ne peut presque jamais, même dans les cas favorables, faire un traitement complet jusqu'à guérison d'un lupus érythémateux fixe, en ne se servant que de la cautérisation ignée. Il arrive presque toujours qu'après des améliorations notables, on est obligé d'interrompre cette médication, parce que l'on n'obtient plus rien, ou même parce que le mal s'aggrave. On doit alors,

comme je l'ai dit dès 1886, après beaucoup d'autres dermatologistes, changer de méthode thérapeutique, recourir soit aux caustiques, soit à la scarification ; puis, après une nouvelle phase, d'abord d'amélioration, puis d'arrêt, on pourra revenir encore une fois, avec grand avantage, à la cautérisation ignée, et ainsi de suite.

Je le répète, tout ce que je viens de dire ne s'applique qu'aux formes fixes.

Épithéliomes.

La cautérisation ignée a été préconisée, à juste titre, par M. E. Besnier, dans le traitement des épithéliomes superficiels de la face, et en particulier dans les épithéliomes dits perlés, dans ceux qui se développent sournoisement sous les plaques grisâtres dites de séborrhée concrète, que l'on observe si souvent chez les vieillards.

Il faut rechercher exactement les limites du mal, les cercler à l'encre si l'on emploie l'anesthésie locale par les réfrigérants, et commencer par volatiliser avec la pointe de l'électrocautère toute la périphérie par une série de cautérisations ponctuées tangentes. On doit largement dépasser la zone malade, en empiétant sur les tissus sains en apparence, et pénétrer également en profondeur jusqu'aux tissus résistants, pour être bien sûr de détruire toute la néoplasie.

L'écueil de cette méthode consiste, en effet, à ne

pas détruire assez loin, soit en surface, soit en profondeur, et, dans les deux cas, l'épithéliome récidive. On craint toujours d'aller trop loin, de faire des délabrements trop étendus, et cependant les chirurgiens savent combien il faut tailler largement, bien au loin dans les parties saines, quand il s'agit d'enlever un cancroïde.

Après avoir ainsi circonscrit la néoplasie, on volatilise tout le centre.

Quand c'est possible, on laisse ensuite se faire cicatrisation sous la croûte consécutive à la brûlur Mais, s'il se produit des phénomènes d'inflammation, on panse d'abord soit avec de la vaseline résorcinée au 1/150e ou au 1/100e, soit avec un emplâtre à l'oxyde de zinc, en faisant des lavages à l'eau boriquée; puis, dès que l'inflammation est calmée, on fait les lavages avec une solution de résorcine au 1/100e, ou avec une solution concentrée de chlorate de potasse, et on panse avec une pommade à l'iodol et à l'aristol, ou bien même avec les poudres d'iodol, d'aristol ou d'europhène.

Si l'on s'aperçoit, lors de la cicatrisation, qu'une partie de la néoplasie a échappé à la cautérisation, il faut immédiatement intervenir de nouveau, et fort largement. D'ailleurs, comme l'a fait remarquer M. E. Besnier, la destruction de la néoplasie peut être pratiquée en plusieurs séances successives, mais celles-ci ne doivent pas être trop éloignées les unes des autres, sinon le mal gagne constamment, parfois même avec une assez grande rapidité.

Molluscum pendulum. Verrues. Papillomes.

La cautérisation ignée rend de grands services dans le traitement des petites tumeurs bénignes de la peau, telles que le molluscum pendulum, les verrues, les papillomes, en particulier quand ils siègent au cuir chevelu.

Il faut, en quelque sorte, volatiliser avec la pointe fine du galvano-cautère, le tissu de la néoplasie, à moins toutefois qu'elle ne soit assez volumineuse et pédiculée : dans ce cas, on la saisit avec une pince tenue de la main gauche, tandis qu'on sectionne le pédicule avec le cautère tenu de la main droite, puis, dans un second temps, on détruit largement le point d'implantation de la tumeur.

Il n'est besoin d'aucun pansement, car il se forme immédiatement une croûte superficielle, qui isole parfaitement la plaie et réalise l'asepsie idéale. Quand l'eschare se détache, la guérison est généralement complète; s'il persiste encore à ce moment quelques vestiges de la tumeur, on s'en débarrasse définitivement en touchant une seconde fois au galvano-cautère les points qui auraient échappé à la première opération.

Cette méthode est très recommandable; elle est d'une exécution facile et donne généralement des résultats excellents.

Nœvi.

On peut aussi traiter par la cautérisation ignée les nœvi verruqueux, les nœvi pigmentaires et les nœvi hypertrophiques.

Le manuel opératoire est toujours à peu près le même, et il serait superflu d'y insister.

Il faut avoir soin de laisser entre les piqûres ignées un espace suffisant pour que chaque eschare évolue et se détache isolément, et que les zones de mortification qui se produisent autour de chacune d'elles ne deviennent jamais tangentes les unes aux autres, ce qui causerait des cicatrices vicieuses. L'application permanente d'emplâtre rouge ou de Vigo est un utile adjuvant de la cautérisation.

Comme je l'ai déjà dit, il peut être bon, dans ces cas, de ne détruire ces petites tumeurs que par couches successives, en plusieurs opérations consécutives, afin de ne pas s'exposer à avoir des cicatrices par trop vicieuses.

Dans les nœvi pilaires, il est préférable de ne pas intervenir par le galvanocautère, l'électrolyse remplissant beaucoup mieux l'indication essentielle, à savoir la destruction des poils, sans inconvénient d'aucune sorte.

La cautérisation ignée n'est pas d'une efficacité absolue dans tous les cas de nœvus, et les résultats esthétiques ne sont pas toujours parfaits; aussi, a-t-on maintenant de plus en plus de tendance à

lui substituer l'électrolyse dans le traitement de ces petites difformités.

Acné.

L'acné vulgaire fournit fréquemment l'indication de l'emploi du galvanocautère; c'est même là une des plus heureuses applications de la méthode ignée. On se sert, en pareil cas, du cautère à pointe aiguë, filiforme, recourbée à angle obtus.

Dans l'acné phlegmoneuse et indurée, il y a avantage à recourir d'emblée à la cautérisation. On ouvre avec la pointe rougie toutes les collections purulentes dermiques et sous-cutanées, et tous les noyaux d'induration qui, tôt ou tard, aboutiraient à la suppuration. Les petites cicatrices qu'on produit ainsi ne sont guère plus apparentes que celles qui résultent de l'évolution spontanée de l'affection; on ne doit donc avoir aucun scrupule, même à la face, où, du reste, se localise habituellement cette forme d'acné.

Au bout de quelques séances, quand tous les petits foyers inflammatoires ont été successivement vidés et aseptisés par l'action de la chaleur, le processus acnéique s'épuise, en quelque sorte, et l'on arrive ainsi, avec de la persévérance, à nettoyer le visage des malades.

Dans l'acné pustuleuse, on est autorisé à adopter la même ligne de conduite quand les moyens dits médicaux (régimes, lotions et pommades) longtemps

continués, sont restés inefficaces, ou bien si, après une amélioration marquée, la guérison définitive se trouve retardée par d'incessantes poussées de pustules.

On peut même, quand l'affection est rebelle, détruire préventivement tous les comédons volumineux avec la pointe rougie, de manière à empêcher leur transformation acnéique ultérieure.

Dans le *rhinophyma*, on a préconisé le cautère actuel à boule, pour réprimer le bourgeonnement des téguments du nez, et en diminuer l'hypertrophie. Mais, cet instrument a l'inconvénient de laisser toujours des cicatrices déprimées, de véritables puits correspondant aux points d'application du fer rouge; aussi, préférons-nous de beaucoup le galvanocautère, qui, dans bien des cas, permet d'obtenir une réduction notable du volume du nez, tout en ne laissant que des cicatrices à peine appréciables. Seulement il faut, pour cela, se servir de très fines pointes, les enfoncer à la profondeur voulue, et répéter pendant fort longtemps ces opérations avec une persévérance inouïe, en lardant les tissus morbides dans l'intervalle des piqûres antérieures.

L'électrolyse, comme nous le verrons plus loin, peut, elle aussi, rendre, dans ces cas, de signalés services.

Est-il utile d'ajouter que, quelle que soit la variété d'acné que l'on ait à traiter, il faut prescrire de faire deux fois par jour des lotions boriquées aussi chaudes que possible, suivies d'attouchements à

l'alcool camphré pur ou coupé d'eau chaude? On peut aussi, chaque soir, lotionner les parties malades avec des lotions sulfureuses quelconques, appropriées comme intensité aux susceptibilités individuelles des téguments.

Enfin, on instituera le traitement interne de l'acné; on fera les prescriptions diététiques nécessaires; on surveillera le fonctionnement du tube digestif; on s'enquerra de l'état des organes génitaux, et l'on recommandera aux malades d'éviter la constipation, le froid aux pieds, la constriction du thorax par les corsets trop serrés et celle du cou par des cols trop ajustés; bref, on supprimera toutes les causes capables d'entraver la circulation veineuse de l'extrémité céphalique, et de favoriser la congestion de la face.

En associant ainsi les précautions hygiéniques, les applications topiques et les cautérisations ignées, on arrive, avec de la patience, à améliorer considérablement, et même à guérir, les acnés les plus rebelles.

Ce traitement peut paraître bien rigoureux pour une affection, en somme, sans gravité, mais il faut se souvenir que, quand elle atteint un certain degré, l'acné devient une infirmité pénible, en raison de l'aspect repoussant qu'elle donne au visage, et parce qu'elle peut laisser des cicatrices indélébiles, qui défigurent pendant toute la vie.

Sycosis. Folliculites.

Pour terminer les indications de la cautérisation, je signalerai encore les bons effets qu'on peut retirer de l'emploi du galvanocautère dans les cas de sycosis et de folliculites tenaces des moustaches et de la barbe.

En ouvrant avec la pointe fine les petites pustules, au fur et à mesure de leur apparition, on détruit les germes pyogènes, on prévient les réinoculations, et on réussit, avec de la persévérance, à arrêter l'évolution du processus infectieux.

DEUXIÈME PARTIE

ÉLECTRICITÉ

I. — Indications. Méthodes.

II. — Galvanisation : Électr yse.

III. — Galvanisation : Faradisation. Courants sinusoïdaux.

IV. — Franklinisation : Électricité statique.

V. — Courants de haute fréquence et de haute intensité.

VI. — Rayons X.

CHAPITRE PREMIER

INDICATIONS GÉNÉRALES.

MÉTHODES

Depuis plus de vingt ans, on se sert couramment de l'électrolyse dans le traitement de diverses dermatoses; cette méthode thérapeutique est, à l'heure actuelle, bien connue et la plupart de ses indications sont nettement établies.

Il n'en est pas tout à fait de même des diverses autres modalités de l'énergie électrique que, depuis quelques années, on essaie d'utiliser en dermatothérapie. Cependant, bien que ces procédés en soien encore à la période d'étude et de tâtonnements. ils ont déjà donné des résultats fort intéressants.

Ce sont MM. Larat et Gautier qui, les premiers, ont utilisé l'électricité, sous la forme de bain hydroélectrique à courant alternatif, dans le traitement de certaines affections cutanées accompagnées de prurit.

En 1893, Monell, de New-York, fait paraître un tra-

vail sur le traitement de certaines dermatoses par l'électricité statique. A peu près à la même époque, le Pr Doumer, de Lille, publie dans les *Archives d'électricité médicale*, un certain nombre d'observations relatives à des malades atteints d'eczéma guéris par le bain et l'effluvation statiques.

A partir de ce moment, paraissent en France et à l'étranger de nombreuses observations, qui démontrent les heureux effets de l'électricité statique dans le traitement de quelques affections chroniques de la peau accompagnées de prurit. Nous renvoyons pour plus de détails sur ce sujet, aux travaux de V.-L. Ghose, d'Abramystcheff, de Glavtche et Nikouline, de Chatzky, de Doumer, de Boisseau du Rocher, etc.

L'introduction en électrothérapie des courants de haute fréquence et de haute intensité étudiés d'une manière complète par M. d'Arsonval, est venue enrichir encore la thérapeutique des affections cutanées.

En 1894, M. le Dr Oudin publie dans le *Bulletin de la Société française de dermatologie et de syphiligraphie*, un article ayant pour titre : « De l'action des courants de haute fréquence et de haute tension sur quelques dermatoses ». Dans une série de communications à l'*Académie des Sciences de Paris* en juin 1897, au *Congrès de Moscou* (1897), et d'articles publiés dans différents journaux, il fait connaître les résultats qu'il a obtenus par l'application générale ou locale de ces courants dans le traitement

de diverses maladies de la peau telles que l'eczéma, le psoriasis, le lupus, la leucoplasie buccale, etc. ; d'après lui, ces courants ont une action locale analogue à celle que possède la franklinisation, mais plus active et plus rapide.

Les Drs Apostoli, Berlioz, Gilles, Barthélemy, Bornet, Caillol de Poncy, Bordier, Bergonié, Moutier ont publié dans le cours de ces dernières années, sur les effets thérapeutiques de ces courants, une série d'articles qui tendent à prouver qu'ils sont appelés à rendre de grands services.

En somme, les modalités de l'énergie électrique que l'on emploie actuellement en dermatothérapie peuvent être groupées sous cinq chefs principaux :

1° La galvanisation que l'on utilise surtout sous la forme d'électrolyse ;

2° La faradisation et les courants sinusoïdaux ;

3° La franklinisation ou électricité statique ;

4° Les courants de haute fréquence et de haute intensité ;

5° Les rayons X.

CHAPITRE II

GALVANISATION : ÉLECTROLYSE

Ce sont surtout les propriétés électrolytiques directes de la pile que l'on a utilisées jusqu'ici dans le traitement des maladies de la peau. Aussi, allons-nous étudier d'abord l'électrolyse et ses diverses applications.

L'action électrolytique du courant de la pile a été appliquée au traitement de diverses lésions de la peau, et elle s'est montrée, dans certains cas, d'une efficacité telle que pour toute une série d'affections cutanées, elle mérite d'être considérée comme une méthode de choix, digne d'entrer dans la pratique courante; c'est ainsi que l'on a obtenu de son emploi les meilleurs résultats dans le traitement de l'hypertrichose, des nœvi, des tumeurs vasculaires et des télangiectasies, des chéloïdes, des sclérodermies en plaques et en bandes.

Pour bien faire comprendre cette action thérapeu-

tique, il est bon de rappeler d'abord les principes de l'électrolyse.

Principes généraux

Si l'on fait passer un courant galvanique à travers un milieu de composition chimique complexe, ce milieu est décomposé en ses éléments constituants : l'oxygène et les acides se portent vers le pôle positif, tandis que l'hydrogène et les bases s'accumulent au pôle négatif.

Si ces phénomènes se produisent au sein d'un tissu organisé, comme la peau par exemple, on conçoit que les corps qui se forment ainsi à l'état naissant soient capables d'exercer une action énergique sur les éléments vivants qui se trouvent à leur contact.

A l'action propre du courant électrique, vient donc s'ajouter secondairement une action chimique et caustique.

Les effets de l'électrolyse diffèrent notablement suivant que l'on considère l'un ou l'autre pôle.

Au pôle positif la présence des acides détermine la coagulation des liquides albumineux ; il en résulte un effet hémostatique, et la production d'une eschare sèche, rétractée, adhérente.

Au pôle négatif, au contraire, par suite de la formation de bases caustiques, potasse et soude, les effets destructeurs sont beaucoup plus accusés, et la coagulation de l'albumine faisant défaut, l'eschare est volumineuse, molle et diffluente.

De ces propriétés spéciales des deux pôles, découlent des conséquences importantes au point de vue thérapeutique : toutes les fois que l'on veut obtenir de l'électrolyse un effet destructeur, comme dans l'hypertrichose, on doit se servir du pôle négatif; quand, au contraire, on recherche plus particulièrement les effets coagulants, comme dans les tumeurs érectiles, c'est le pôle positif qu'il faut utiliser.

Méthode unipolaire. — Dans les applications de cette méthode l'une seulement des électrodes est introduite dans l'intimité du tissu sur lequel on veut agir ; l'autre électrode, dite indifférente, est représentée par une plaque aussi large que possible de façon à faciliter le passage du courant, tout en réduisant au minimum les actions chimiques et la douleur qu'elles provoquent.

Cette électrode indifférente doit être, suivant les cas, ou bien très rapprochée de l'électrode active, si l'on veut limiter le champ d'action du courant, ce qui théoriquement est toujours préférable quand il s'agit d'une lésion circonscrite, et qu'on emploie des courants d'une certaine intensité ; ou bien au contraire, les deux pôles doivent être appliqués sur des points éloignés pour laisser largement diffuser le courant, ce qui présente de grands avantages dans certains cas de lésions disséminées.

Méthode bipolaire. — Elle consiste à implanter simultanément dans les tissus à opérer les deux pôles, terminés tous les deux par des aiguilles. Cette méthode est conseillée et pratiquée par certains

auteurs. Elle donne des résultats plus rapides, puisque l'action du courant s'exerce toujours sur deux points à la fois.

Mais, les deux pôles agissant de façon différente sur les tissus, l'un d'eux est toujours plus spécialement approprié au cas particulier que l'on doit traiter, et il paraît *a priori* plus logique d'employer ce pôle unique, avec une ou plusieurs aiguilles, que de se servir des deux pôles à la fois.

L'expérience, du reste, a, sous ce rapport, confirmé les prévisions de la théorie dans beaucoup de cas, mais non dans tous. Nous parlerons donc, chemin faisant, de ces deux procédés, et nous allons en exposer la technique et les indications.

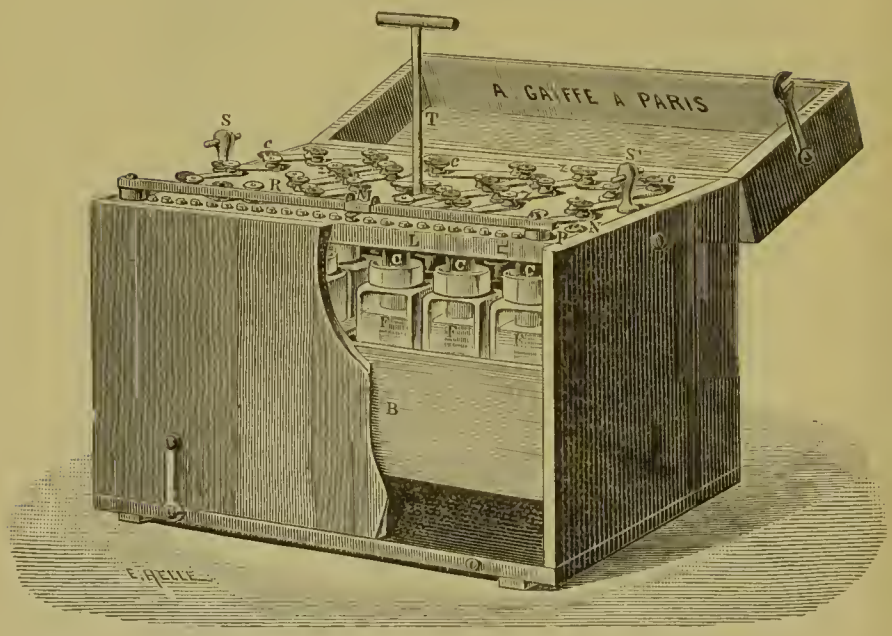
Appareils.

L'outillage nécessaire pour pratiquer les opérations électrolytiques est en somme assez simple. Il consiste essentiellement en un appareil générateur de courants continus dont les pôles sont reliés par des fils souples d'un côté à une ou plusieurs aiguilles qu'on implante dans les tissus qu'on veut modifier; de l'autre côté, à une plaque métallique recouverte de peau de chamois, qu'on applique sur un point convenablement choisi du tégument de l'opéré, après l'avoir imbibée d'eau légèrement salée.

Nous avons donc à considérer : 1° la pile; 2° les électrodes.

Pile. — La pile peut être d'un type quelconque;

elle doit se composer de 20 à 30 couples montés en tension; les modèles les plus répandus sont ceux



Batterie pour courants continus (Electrolyse)

B, boîte contenant les récipients en verre F, contenant le liquide, et qui peut se soulever et s'abaisser à volonté, grâce à T, la tige que l'on voit au centre de la figure, de manière à mettre le liquide contenu dans les récipients en contact avec les zincs et charbons C, fixés à la planchette immobile L; R, M, collecteur rectiligne; S, S', bornes pour fixer les fils.

au sulfate de cuivre, au bioxyde de manganèse et au bisulfate de mercure.

Elle doit être munie d'un *galvanomètre* permettant de mesurer exactement l'intensité du courant de 0 à 40 ou 50 milliampères.

La graduation du courant s'obtient au moyen d'un *collecteur* qui introduit successivement et un à un

Aiguille a électrolyse.

les éléments de la pile dans le circuit; ou mieux encore, au moyen d'un *rhéostat* (réducteur de potentiel de Gaiffe) grâce auquel il est possible de faire varier progressivement la résistance du circuit d'une manière tout à fait insensible, et par conséquent d'augmenter ou de diminuer le courant régulièrement et sans aucune secousse.

Electrodes. — L'*électrode active*, au niveau de laquelle doivent se produire dans les tissus les phénomènes chimiques de l'électrolyse, est constituée par une aiguille, qui peut être en principe d'une forme et d'un métal quelconques.

En pratique, on se sert toujours d'aiguilles cons-

truites spécialement pour cet usage. Elles se composent de deux parties : une tige effilée en or ou en platine iridié, longue d'environ 2 cent. 1/2, et une base épaisse dont l'axe perforé reçoit à frottement une borne légèrement conique fixée sur l'extrémité du fil conducteur. Cette base, servant en même temps à tenir et à manœuvrer l'aiguille, a une longueur moyenne de 1 cent. 1/2 et un diamètre de 3 millimètres ; elle est taillée à facettes, de façon à être facile à manier, et à ne pas glisser entre les doigts de l'opérateur.

Tel est le type dont je me sers habituellement; il y a du reste un certain nombre de modifications de détail qui varient suivant la technique spéciale de l'électrolyse dans chacune de ses applications thérapeutiques.

L'*électrode inerte* est constituée soit par un cylindre métallique recouvert de peau de chamois, imbibé d'eau salée, et que le patient tient dans la main, soit par des plaques de métal de formes et de dimensions variables, également recouvertes de peau de chamois, et que l'on peut fixer en un point quelconque du corps du sujet, presque toujours dans le voisinage immédiat de la région à opérer. Nous préciserons ces détails à propos de chacune des applications de l'électrolyse.

INDICATIONS DE L'ELECTROLYSE

Hypertrichose.

L'idée première de la destruction des poils par l'électrolyse est due à un ophtalmologiste américain, Michel, de Saint-Louis, qui imagina ce procédé pour supprimer les cils déviés chez les sujets atteints de trichiasis. Dans un Mémoire publié en 1875, il exposa sa méthode et ses résultats, et il indiqua la possibilité d'appliquer le même procédé à la destruction de la barbe et de tous les poils en général. Un compatriote de Michel, Hardaway, fut le premier qui réalisa cette idée : il traita par l'épilation électrolytique des femmes atteintes d'hypertrichose. Son exemple fut bientôt suivi par nombre de médecins américains.

En Europe, la méthode nouvelle paraît avoir été appliquée, pour la première fois, par le médecin allemand Karewski, lequel, à propos d'une communication de Behrend, déclara en 1884 avoir détruit chez une femme 3.000 poils par l'électrolyse. Les procédés usités à cette époque étaient encore très imparfaits ; ainsi Behrend n'opérait que 15 à 20 poils par séance, et Köbner prétendait que, sur 100 poils traités, il en repoussait 50 ou 60.

Enfin, en 1886, parurent deux mémoires français, l'un assez succinct, du Dr Baratoux, qui, depuis deux ans, expérimentait l'épilation par l'électrolyse ; et un autre, où, moi-même, je rendais compte de mes

recherches sur le même sujet. Dès ce moment, la méthode suffisamment réglée et devenue pratique, entra, en quelque sorte, dans le domaine public, et les nombreux travaux qui ont paru, depuis lors, sur cette question, n'ont guère fait connaître que des modifications de détail et sans grande importance dans le manuel opératoire.

Appareils.

J'ai déjà décrit les appareils nécessaires pour l'opération : une pile de 18 à 24 éléments munie d'un ampèremètre, et d'un collecteur ou rhéostat. J'ai donc seulement à compléter ici les indications que j'ai données relativement aux aiguilles.

Aiguilles. — Celles que j'emploie sont constituées par une tige fine, longue de 20 à 22 millimètres, montée sur un cylindre à facettes, lequel sert à la fois de borne pour fixer le fil conducteur, et de manche pour tenir et manier l'aiguille (fig. p. 137).

La tige peut être en or ou en platine iridié ; je préfère ce dernier métal, qui offre plus de résistance, et qui permet d'obtenir une plus grande finesse sans nuire à la solidité.

On a essayé de construire des aiguilles *isolées*, c'est-à-dire recouvertes d'une substance isolante sur une partie de leur longueur, le métal ne restant à nu qu'à la pointe, sur une hauteur de 1 millimètre et demi à 2 millimètres environ. Le but de cet intéressant perfectionnement était de limiter exactement le passage du courant à la papille pileuse

ou aux tissus qui en sont tout à fait voisins, et d'empêcher l'action électrolytique de se produire au niveau des couches supérieures de la peau : on aurait ainsi réalisé une sorte d'électrolyse élective d'une extrême précision; on aurait diminué la douleur, et évité les petites escarres suivies de cicatrices qui résultent des destructions de toute la hauteur des téguments, et que l'on obtient avec les aiguilles non isolées.

Comme substance isolante, on a employé d'abord un vernis appliqué sur le métal; mais l'adhérence n'était pas suffisante, et, le plus souvent, après le deuxième ou le troisième poil, le vernis se fendillait et s'écaillait. Ce procédé n'était donc pas pratique.

Chardin a réussi à fabriquer des aiguilles, dont la tige présentait, à 2 millimètres au-dessus de la pointe et sur une longueur de 4 millimètres, une petite dépression circulaire creusée à la lime ; un fil de soie d'une extrême finesse était enroulé autour de la partie ainsi évidée et comblait exactement la dépression.

Malgré l'habileté du constructeur, ces aiguilles, que j'ai expérimentées pendant quelque temps, ne m'ont pas donné les résultats que j'en avais espérés. Sans même parler de leur extrême fragilité qui résultait de l'amincissement de la tige au niveau de la dépression, d'autres inconvénients m'ont obligé à renoncer à leur emploi. Au niveau du fil de soie, l'aiguille présentait une surface assez inégale et raboteuse qui l'empêchait de glisser, et qui rendait un

peu malaisées son introduction et son extraction. La difficulté était encore augmentée par ce fait, que la partie terminale libre étant peu étendue, il fallait une très grande précision pour la placer exactement au niveau du bulbe pileux. Enfin, soit que les aiguilles ainsi construites fussent plus difficiles à aseptiser, soit que les destructions intra-dermiques qu'elles produisaient fussent plus facilement infectées, soit pour tout autre motif, toujours est-il qu'il m'arriva plusieurs fois d'observer, après leur emploi, de petits abcès sous-cutanés qui ne se produisent pour ainsi dire jamais, quand on se sert d'aiguilles métalliques nues. Pour toutes ces raisons, et malgré leur intérêt théorique, les aiguilles isolées n'ont pas pu entrer dans la pratique, et je m'en tiens, à l'heure actuelle, exclusivement au modèle primitif, à tige nue.

J'ai proposé un autre perfectionnement qui consiste à munir la tige d'une petite virole métallique, saillante, formant arrêt, destinée à servir de guide pour apprécier la profondeur à laquelle a pénétré la pointe.

Cet arrêt fixe a un inconvénient qui tient à sa fixité même : on le place à frottements durs, après la construction de l'aiguille, à la hauteur voulue ; puis, on n'y touche plus, et la partie terminale active de l'aiguille a ainsi une longueur invariable. Aussi, dans les cas où un point de repère me semble utile, je préfère le placer moi-même à la hauteur convenable au moyen d'une goutte de cire à cacheter

qui forme bague, et qui adhère au métal d'une façon très suffisante (voir l'article « Sclérodermie »).

Pour l'épilation, cette complication me paraît parfaitement superflue, depuis que je me sers d'aiguilles coudées.

Les aiguilles à tige droite sont, en effet, assez difficiles à manier; on ne peut guère avec elles arriver à opérer certaines régions comme les narines ou la face inférieure du menton; en outre, on ne sait jamais avec elles à quelle profondeur dans les tissus se trouve la pointe, à moins de leur faire adapter un arrêt.

Aussi, en 1888, ai-je eu l'idée de couder la tige à 6 millimètres environ de la pointe, disposition qui présente de multiples avantages. D'abord elle permet à la main de prendre un point d'appui facile sur les téguments de la région opérée, ce qui donne aux mouvements bien plus de précision; elle facilite singulièrement l'introduction de la pointe dans les follicules pileux, car on peut diriger ainsi avec beaucoup plus de sûreté la partie terminale de l'aiguille parallèlement à la direction du poil; elle permet d'opérer sous le menton presqu'aussi facilement que sur les joues; enfin, elle rend inutile tout arrêt fixe ou en cire à cacheter, puisque le sommet de l'angle sert de repère, et indique de quelle longueur a pénétré la pointe.

Cette idée de couder les aiguilles a généralement paru heureuse, car beaucoup d'opérateurs l'ont adoptée, et plusieurs en ont même reven-

diqué la paternité. Je ferai seulement remarquer que je l'ai fait connaître dans la première édition (1890) de mon livre sur le *Traitement des maladies de la peau*, ce qui suffit, je pense, à trancher la question de priorité.

Quelques auteurs préconisent la coudure à angle droit ; elle est beaucoup moins commode que la coudure à 45° que je recommande, et que je pratique moi-même au moment de l'opération, en saisissant l'aiguille entre les mors d'une pince à épiler, et en la pliant à 6 millimètres de la pointe.

Porte-aiguille. — La plupart des médecins qui s'occupent d'épilation par l'électrolyse se servent de porte-aiguille. Ces appareils n'ont, à mon avis, que des inconvénients : ils sont trop longs, trop lourds, éloignent la main de l'extrémité de l'aiguille et l'alourdissent ; de plus, quand on se sert d'un porte-aiguille, le centre de gravité se trouve reporté à une grande distance de la pointe, et le moindre mouvement suffit à faire basculer l'aiguille. Il est vrai que, pour obvier à tous ces défauts, il suffit de faire le porte-aiguille très court et très léger. Mais je ne vois pas trop alors quel avantage il offre sur mon modèle d'aiguille, dont il ne saurait avoir d'ailleurs l'extrême simplicité. Avec mon aiguille, il me semble que les mouvements sont très précis et les sensations tactiles de la plus grande délicatesse.

On a fabriqué des porte-aiguille à verrou, permettant à l'opérateur d'ouvrir et de fermer le circuit

avec une seule main : ces appareils présentent au plus haut point tous les inconvénients dont je viens de parler. De plus, le fait même d'établir et d'interrompre le courant avec la main qui tient l'aiguille me semble mauvais ; en effet, ces manœuvres impriment des secousses à l'appareil en raison de la brusquerie avec laquelle se fait le passage de l'électricité, et il en résulte des sensations désagréables et même douloureuses pour l'opérée.

Précautions à prendre avant le traitement.

Avant d'entreprendre un traitement d'hypertrichose, on doit toujours prévenir le sujet qui veut s'y soumettre que, pour obtenir un résultat appréciable, il faut, pour ainsi dire toujours, un grand nombre de séances, et que, par conséquent, il s'agit là d'un traitement long, pénible et dispendieux. Il est nécessaire de lui exposer nettement la situation, afin qu'il y réfléchisse à loisir, et ne prenne une décision qu'à bon escient. Il est même bon de faire une séance dite d'épreuve, dans laquelle on enlève quelques poils çà et là disséminés.

Le sujet sait ainsi à quoi s'en tenir sur l'opération, sur les sensations douloureuses qu'elle lui donne, et le médecin se rend compte de la profondeur des poils, du mode de réaction des téguments, enfin de l'intensité du courant qu'il convient d'employer.

Manuel opératoire.

La patiente doit être commodément assise dans un fauteuil, la tête bien appuyée, en plein jour, mais non au soleil. On place sur ses genoux une épaisse serviette, sur la serviette on pose le cylindre recouvert de peau de chamois et imbibé d'eau salée, qui constitue le pôle positif.

On pousse alors le collecteur de façon à faire entrer dans le circuit le nombre d'éléments que l'on juge convenable pour le cas particulier. A la première séance, on doit toujours commencer par des courants très faibles; puis, si tout va bien et si le sujet supporte la douleur, on augmente rapidement la force du courant jusqu'à une intensité vraiment pratique, c'est-à-dire qui permette une destruction assez rapide des bulbes, pour qu'on puisse enlever une quantité notable de poils dans un temps donné.

Introduction de l'aiguille. — Tout étant ainsi préparé, on introduit l'aiguille le long du poil et en suivant rigoureusement sa direction. Pour le faire avec sûreté, on appuie solidement le petit doigt et l'annulaire sur les téguments : on a ainsi la main fixée. Le cylindre de l'aiguille est tenu entre le pouce et l'index ; le médius est allongé le long de la tige de l'aiguille qu'il soutient. Telle est la position idéale de la main de l'opérateur. Rien de plus facile alors que de cathétériser, en quelque sorte, l'infundibulum pilaire et d'y introduire l'extrémité

de l'aiguille qui ne tremble pas : on la pousse jusqu'à ce que l'on éprouve une petite résistance, indiquant qu'elle est parvenue au fond de l'infundibulum. A ce moment, il convient de faire passer le courant; pour cela, on dit à la malade de prendre le cylindre.

Elle pose d'abord le bout du doigt sur ce cylindre, puis elle ajoute successivement un autre doigt, et quand elle les a placés tous les cinq, elle le saisit doucement et finit par le serrer dans la main, avec plus ou moins de force suivant le degré d'intensité que l'on veut donner au courant. Pour les personnes pusillanimes, on peut se contenter d'une simple plaque métallique, recouverte de peau de chamois placée sur la serviette, et sur laquelle elles posent successivement une région de plus en plus grande des doigts et de la main. Grâce à cette manœuvre si simple et avec laquelle les malades se familiarisent rapidement, le courant passe progressivement, sans secousses, et l'on évite l'inutile complication des appareils fort ingénieux, mais encombrants, destinés à graduer le courant, tels que le rhéostat de Bergonié, la balance rhéostatique de Trouvé, etc.

Dès que le sujet a saisi le cylindre, il faut enfoncer légèrement l'aiguille, afin qu'elle arrive au contact de la papille pileuse, et même qu'elle la dépasse légèrement, d'un millimètre environ.

L'introduction de l'aiguille se fait donc en deux temps :

1er temps. Cathétérisme de l'infundibulum avec l'aiguille non armée d'électricité;

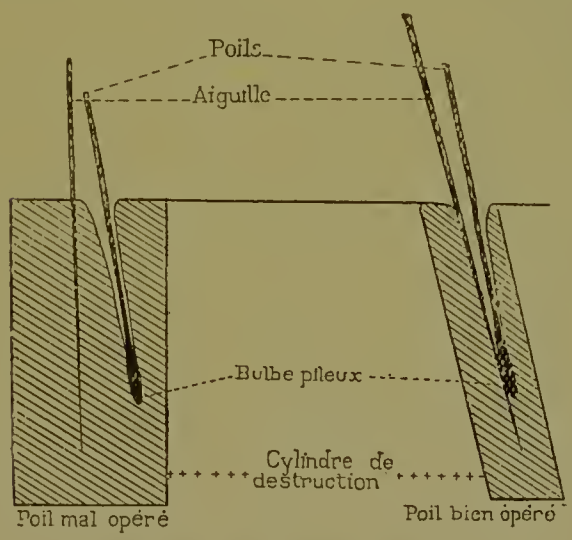
2e temps. Pénétration jusqu'au bulbe pileux avec l'aiguille armée.

Je considère comme mauvaise la méthode employée par beaucoup de médecins, et qui consiste à enfoncer dans le follicule pileux l'aiguille préalablement armée d'électricité; sans doute l'introduction en est ainsi beaucoup plus facile; mais en revanche la douleur est bien plus vive; de plus, en opérant ainsi, on n'a jamais la certitude d'être dans la bonne voie, car l'aiguille armée peut aisément se creuser un chemin à travers les tissus, tandis que si elle n'est pas armée, elle n'entre avec facilité que lorsqu'elle est bien engagée dans l'orifice du poil, et qu'on la pousse dans l'infundibulum pilo-sébacé. Si elle n'y est pas, on éprouve une sensation de résistance des plus nettes, pourvu que l'on tienne l'instrument avec souplesse et que la main ne soit pas alourdie par un porte-aiguille trop pesant. Si donc l'aiguille ne semble pas pénétrer en quelque sorte toute seule, c'est qu'elle est mal placée; on doit alors la retirer et tâtonner jusqu'à ce que l'on n'éprouve plus la moindre résistance.

Or, il est essentiel de bien placer l'aiguille; là est toute la difficulté de l'opération, là aussi tout le secret du succès. En effet, si l'aiguille est bien au contact de la papille, on sera dans les meilleures conditions pour détruire ce qui doit être détruit, tout en ménageant autant que possible les autres

éléments de la peau ; l'opération sera donc à la fois plus rapide, moins douloureuse et moins susceptible de produire des cicatrices.

Supposons, au contraire, que l'aiguille ait été mal introduite (voir le schéma), et ne soit pas au con-



Schema de la destruction des poils.

tact de la papille, qu'elle en soit séparée par une certaine épaisseur de tissu. On comprend facilement que l'électrolyse n'atteindra la papille qu'après avoir désorganisé préalablement le tissu interposé ; il faudra, pour cela, que le courant passe fort longtemps, et le résultat cherché ne sera acquis qu'au prix de la destruction d'une zone étendue, avec

cette circonstance aggravante que le maximum de l'action caustique aura porté non sur le point qu'il fallait détruire, mais sur un tissu qui devait être ménagé. Il n'est pas besoin d'insister sur les conséquences de cette faute opératoire : perte de temps, douleur plus vive, escarre plus étendue, et probabilité de cicatrice apparente. On n'a qu'à jeter les yeux sur le dessin schématique ci-contre, pour comprendre immédiatement l'importance capitale de ce que je viens de dire.

Intensité du courant. — Le courant doit varier : 1° suivant la grosseur des poils et leur profondeur d'implantation ; 2° suivant la région qu'on opère, et la qualité des téguments; 3° suivant la sensibilité du sujet.

Quand le poil est volumineux, si l'opérée peut supporter la douleur (ce qui est la règle, car les tissus sont alors d'ordinaire moins sensibles), il y a avantage à employer un courant énergique pour aller assez vite, et pouvoir arriver, dans un temps donné, à détruire un nombre acceptable de poils. Quand il s'agit, au contraire, de fins duvets, les téguments sont presque toujours plus sensibles et la malade ne supporte d'ordinaire qu'avec assez de difficulté des courants relativement intenses. Il y a même un certain avantage à ne pas les employer trop forts, même dans les cas où ils sont tolérés comme douleur, car le duvet se détruit vite, et, quand on se sert d'un courant énergique, il est difficile de mesurer l'exacte dose d'électricité qu'il

faut faire passer. Fort souvent on détruit trop, ce qui est un tort grave, car on s'expose ainsi à laisser des cicatrices, et l'on ne doit pas en avoir quand on enlève des duvets; plus rarement on ne détruit pas assez, par crainte d'abîmer les téguments.

Il faut donc employer, pour les duvets, des courants de un à deux milliampères. Pour les poils de grosseur et de profondeur moyennes, on prendra des courants de deux à trois milliampères. Enfin, pour les poils très volumineux, il sera sûrement nécessaire de dépasser quatre à cinq milliampères.

Pour régler l'intensité du courant, on tiendra également compte de la finesse des téguments et de leur sensibilité, qui varient suivant les sujets, et, chez le même sujet, suivant la région où l'on opère. C'est ainsi que le menton supporte des courants plus forts que ne le fait la lèvre supérieure. En général, la peau qui ne présente que de fins duvets est plus délicate et se détruit plus facilement que celle que couvrent de vrais poils.

Enfin, en dehors des différences qui résultent de l'épaisseur et de la résistance des téguments, il y a encore une question de réaction nerveuse individuelle, qui fait que certains sujets tolèrent facilement des courants assez intenses, tandis que d'autres éprouvent une vive douleur, même avec des courants très faibles ne dépassant pas un milliampère.

Temps pendant lequel il faut faire passer le courant. — Le temps pendant lequel il faut faire passer le courant pour arriver à détruire un poil donné, doit être théoriquement celui qui est strictemen nécessaire pour que la papille pileuse soit décomposée. Il varie suivant : 1° la force du courant que l'on emploie ; 2° la grosseur et la profondeur du poil à détruire ; 3° la résistance des tissus à l'action de l'électricité, et, par suite, suivant la région opérée chez un même sujet.

Il n'existe aucun signe qui indique le moment exact où le bulbe est détruit ; par contre, l'expérience pratique apprend assez vite à s'en rendre compte avec une suffisante précision.

On a proposé, comme critérium de la destruction de la papille, la facile extraction du poil à la moindre traction de la pince. En réalité, l'application de ce précepte est fort délicate : si l'on tire trop fort, le poil est arraché, alors même que la papille n'est pas complètement désorganisée ; si l'on ne tire pas assez, le poil, quoique détruit, reste encore adhérent, et l'on s'expose alors à trop prolonger la durée du courant, et, par conséquent, à laisser des cicatrices.

Ce n'est pas d'ailleurs immédiatement après l'interruption du courant qu'on peut se rendre compte par la traction à la pince, si le poil est ou non réellement détruit. Il faut savoir, en effet, que les poils qui à ce moment paraissent encore solides, cèdent au contraire à la moindre traction avec la plus grande

facilité, si l'on attend une dizaine de minutes. Il est vraisemblable que l'action caustique des bases dégagées autour de l'aiguille négative se continue encore après l'interruption du courant. Il faut donc arrêter l'électrolyse avant que la désorganisation de la papille soit totale, et, comme je l'ai dit dans mes travaux, ne pas tout à fait assez détruire pour ne pas trop détruire.

L'appréciation du moment précis où il faut cesser de faire passer le courant est donc, en grande partie, une question de tact et d'expérience de la part du médecin. Mais il a, pour se guider, des indices précieux.

L'observation minutieuse des phénomènes qui se passent autour de l'aiguille lui donne, en effet, des indications assez précises sur le degré de désorganisation de la papille et des téguments.

Quand, au niveau du point d'implantation de l'aiguille, il se produit depuis quelques secondes un petit dégagement de mousse, et que l'on voit se dessiner autour d'elle un petit halo d'un brun clair, en règle générale, la destruction est assez avancée, et il est temps d'interrompre le courant. Pour fixer les idées de ceux qui ne sont pas familiarisés avec la pratique de l'électrolyse, je vais indiquer quelques chiffres qui représentent, en moyenne, les temps nécessaires pour l'apparition des phénomènes que je viens de décrire.

Avec un courant faible de un milliampère et demi, pour un poil de duvet, le temps est de cinq à dix

secondes. Avec un courant moyen de deux à trois milliampères, pour un poil de grosseur ordinaire, le temps est à peu près le même, soit encore de cinq à dix secondes. Enfin, pour les gros poils, même en se servant de courants de quatre et cinq milliampères, il est nécessaire de prolonger le passage de l'électricité pendant dix, quinze et même vingt secondes.

Quand le médecin estime que le courant a suffisamment passé, il dit à la malade de lâcher le pôle positif : elle laisse aussitôt tomber le cylindre qu'elle tient à la main sur la serviette qui recouvre ses genoux, et elle se garde bien de toucher à cette serviette, Dès lors, le courant est interrompu, et l'opérateur peut retirer l'aiguille sans provoquer aucune sensation désagréable.

Effets de l'opération. — Quand on a terminé l'opération, on constate que, sur toutes les petites taches jaunâtres apparues autour de chaque piqûre, il s'est formé une vésicule claire, et que la région opérée est le siège d'une légère tuméfaction.

Si l'on a détruit plusieurs poils rapprochés, les vésicules peuvent même se fusionner en phlyctènes étendues. J'ai l'habitude de toucher légèrement toutes ces petites plaies à l'alcool camphré, matin et soir, jusqu'à leur complète cicatrisation. Le lendemain ou le jour suivant, les petites vésicules sont transformées en pustulettes, ou même déjà séchées en croûtelles; et, au bout de six à huit jours, il ne reste plus que de minuscules taches

érythémateuses, qui graduellement pâlissent, et finissent par s'effacer complètement.

Phénomènes douloureux.

L'électrolyse s'accompagne toujours d'une certaine douleur, surtout lorsque l'aiguille a été mal placée, et c'est pour cela qu'il y a des opérateurs qui font souffrir les malades beaucoup plus que d'autres; d'ailleurs, elle est douloureuse alors même qu'elle est pratiquée d'une manière impeccable.

La malade peut éprouver des sensations de piqûres (introduction de l'aiguille), de brûlure (destruction des tissus), des chocs électriques, des secousses.

Parfois, ce sont des cuissons, des déchirements, des éclatements des tissus, des irradiations douloureuses, et même des phosphènes, quand on opère au voisinage des yeux. Quand on opère aux lèvres ou au menton, le sujet accuse assez fréquemment un goût métallique dans la bouche et un agacement particulier du système dentaire. J'ai vu la figure de certaines malades ruisseler de sueur, d'autres éprouver des frissonnements de la peau qui allaient jusqu'au chatouillement. Il y en a qui arrivent à avoir, après une séance un peu prolongée, de la fatigue, de la lourdeur de tête, un peu d'ivresse et d'hébétude. Il est fort rare que l'opération laisse après elle des céphalées; il est fréquent, au contraire, de voir des personnes arriver avec des névralgies ou de la migraine et s'en aller soulagées.

Les sensations douloureuses sont causées :

1° Par l'introduction de l'aiguille non armée d'électricité, ce qui cause une douleur négligeable, si l'aiguille est bien introduite dans l'infundibulum pilaire, et, au contraire, une douleur assez vive, si elle est enfoncée dans le derme, à côté de l'infundibulum ;

2° Par le passage du courant : *a*) si l'on introduit l'aiguille armée d'électricité, la douleur est vraiment forte, surtout si l'opérateur tâtonne pour la placer ; *b*) si l'on fait passer le courant avec toute son intensité d'un seul coup, dès que l'aiguille est en place, la douleur est encore violente ; *c*) si l'on ne fait passer le courant qu'assez graduellement ou suivant la méthode que j'ai exposée, on supprime le choc électrique du début, et la douleur causée par la décomposition des tissus ne s'établit que graduellement ; elle est donc beaucoup plus supportable. D'ailleurs, cette douleur diminue assez rapidement à mesure que le courant passe.

3° Par l'interruption du courant. Si l'on retire l'aiguille avant d'avoir interrompu le courant, la malade ressent une secousse, parfois même elle voit un éclair ; en tous cas, la sensation éprouvée est assez pénible. Si au contraire, en suivant ma méthode, on lui fait lâcher le pôle positif avant de retirer l'aiguille, elle n'éprouve pas de sensation désagréable.

Les régions de beaucoup les plus douloureuses sont la partie médiane de la lèvre supérieure et

surtout la sous-cloison, le pourtour des paupières ; puis, la lèvre inférieure, le cou, les parties latérales de la lèvre supérieure, le nez, le bout des seins, etc. ; celles qui semblent être le moins douloureuses sont les parties latérales des joues, les membres, les parties latérales du menton. D'ailleurs, cette table de sensibilité est fort relative : elle varie suivant les personnes ; les opérations elles-mêmes la modifient : quand une région a déjà été touchée plusieurs fois, elle devient de moins en moins sensible.

Anesthésie locale — J'ai expérimenté les divers procédés d'anesthésie locale, et j'ai bientôt reconnu que la plupart sont inefficaces ou d'un emploi trop incommode pour pouvoir être appliqués à l'épilation.

Deux moyens peuvent cependant être recommandés pour certains cas spéciaux, ce sont la cocaïne et le chlorure de méthyle.

Les injections de cocaïne sont en général impraticables à cause de l'étendue des régions à insensibiliser, et des accidents auxquels exposerait l'emploi d'une grande quantité de la solution anesthésique; toutefois, pour des hypertrichoses très limitées, chez des sujets pusillanimes, la cocaïne peut rendre des services: on l'emploie d'après le moyen préconisé par Dubreuilh (voir les généralités sur l'anesthésie locale, première partie); mais, pour se mettre à l'abri des accidents fâcheux qui sont fréquents après son emploi, le médecin fera bien d'opérer les malades chez elles, et non dans son cabinet de consultation.

Le chlorure d'éthyle, employé en pulvérisations au moyen de l'appareil automatique du Dr Bengué, convient très bien pour l'épilation des membres. L'appareil se manœuvre de la main gauche, laissant à la main droite qui tient l'aiguille toute la liberté de ses mouvements. Pendant que l'on détruit un poil, on vise un autre follicule qu'on anesthésie en dirigeant sur lui le jet de chlorure d'éthyle. Dans les régions où les téguments sont épais, et les poils volumineux, aux jambes notamment, ce procédé permet d'utiliser des courants assez forts, d'opérer ainsi plus rapidement, et de détruire un plus grand nombre de poils à chaque séance.

Sur la face, il ne faut pas songer à employer le chlorure d'éthyle; ses vapeurs sont irritantes, ont une odeur désagréable, et peuvent même parfois déterminer des accès de suffocation.

Accidents de l'opération.

Accidents immédiats. — Les accidents immédiats après l'épilation par l'électrolyse sont rares et sans gravité. Quelquefois on peut voir, au moment où l'on retire l'aiguille, s'écouler quelques gouttelettes de sang. Il peut se faire aussi de petites hémorragies dans le derme, et, dans ce cas, la peau présente, les jours suivants, l'aspect habituel des ecchymoses.

Quand on emploie des courants trop forts ou trop prolongés, il se produit une mortification exagérée des tissus. On en est immédiatement averti par la coloration que prennent les téguments autour de

l'aiguille. Il se forme d'abord une zone brunâtre, puis, en dehors de celle-ci, un cercle blanchâtre, entouré lui-même d'une auréole rouge.

Il faut, en pareil cas, interrompre immédiatement le circuit, toucher à plusieurs reprises la région avec de l'alcool camphré, et ouvrir avec une aiguille flambée les vésicules qui peuvent se produire.

Si l'inflammation est très forte, il est bon de la calmer par des cataplasmes froids de fécule, et des compresses d'eau boriquée.

Accidents éloignés. Les cicatrices. — Comme accidents éloignés, nous n'avons à mentionner que les cicatrices.

Celles-ci sont à peu près, souvent même tout à fait imperceptibles quand on a opéré des duvets ou des poils fins, et quand on s'est rigoureusement conformé aux règles que j'ai formulées.

Mais, en dépit de l'habileté du médecin, quand on a eu affaire à des poils un peu volumineux, il reste souvent des traces qui consistent :

1° En points blancs, n'apparaissant guère que lorsque l'on tend la peau ;

2° En petites dépressions analogues à l'empreinte d'une tête d'épingle sur de la cire molle ;

3° En indurations plus ou moins limitées des téguments ; ces dernières sont passagères, et nous les avons toujours vues disparaître dans l'espace de deux à douze mois.

On observe aussi parfois, dans les régions qui ont subi de nombreuses piqûres, une sorte d'amincisse-

ment, d'atrophie de la peau; cette lésion nous paraît à peu près irrémédiable.

Enfin, chez les personnes très brunes, il peut se produire, aux points opérés, une pigmentation plus ou moins intense, mais qui finit, en général, par s'atténuer et même par s'effacer complètement.

La condition essentielle pour éviter ou, du moins, pour réduire au minimum ces divers accidents, c'est de ne jamais détruire, dans la même séance, des poils assez rapprochés pour que les zones de mortification qui se forment autour des piqûres deviennent tangentes. Si l'on observe cette précaution, et que l'on prenne soin de bien régler l'intensité du courant et la durée de son application, l'opération ne laisse, en général, que des marques peu apparentes, et l'on n'a jamais à déplorer ni les cicatrices vicieuses, ni surtout les kéloïdes que peut produire une technique imprudente.

Phases et Résultats de l'opération.

Nombre de poils que l'on peut détruire en une séance. — Le nombre de poils qu'on peut détruire en une séance dépend à la fois du volume de ces poils, de la région où ils sont implantés, de la sensibilité du sujet, et enfin de l'habileté de l'opérateur.

En se plaçant dans les meilleures conditions à tous les points de vue, on arrive à détruire par minute, deux ou trois gros poils, quatre ou cinq poils moyens, et cinq ou six duvets; mais, ce sont là des chiffres extrêmes, qu'on n'obtient jamais pen-

dant toute la durée d'une séance un peu longue; en pratique, la moyenne normale pour une séance de 20 à 25 minutes, est de 30 à 40 gros poils, 35 à 60 poils moyens, et 50 à 100 duvets.

On peut faire une séance chaque jour, cela suffit dans les conditions habituelles, et quand le traitement doit être de quelque durée; mais, quand on est obligé de gagner du temps, on peut faire des séances doubles de quarante-cinq minutes à une heure, en deux parties séparées par quelques minutes de repos. Il nous est arrivé de faire chez le même sujet, deux séances doubles par jour, ou bien une séance double et une séance simple. Mais ce sont là des cas exceptionnels, et la règle habituelle est de se borner à une séance simple ou double répétée chaque jour.

Il est entendu, que pour faire des séances aussi multipliées, il faut que les régions pileuses soient suffisamment étendues : on ne doit jamais, en effet, sous aucun prétexte, détruire dans une même journée ou dans deux journées consécutives, deux poils voisins l'un de l'autre, sinon on s'exposerait à avoir des cicatrices vicieuses.

Proportion des poils radicalement détruits par l'opération électrolytique. — Même quand l'opération a été conduite d'une façon irréprochable, tous les poils qui ont subi l'action de l'électrolyse ne sont pas définitivement détruits, et il en repousse toujours ultérieurement un certain nombre. J'estime que sur cent poils touchés, quatre-vingt ou

quatre-vingt-dix seulement sont frappés de mort; dix ou vingt sont destinés à repousser. Il ne faut pas, du reste, attacher trop d'importance à ce fait, ni s'efforcer, pour arriver à supprimer ces récidives, de désorganiser plus complètement les papilles. Sans doute, il serait facile, en employant des courants plus forts ou plus prolongés, de tuer radicalement tous les poils opérés; mais, une pareille pratique n'aurait que des inconvénients. Elle augmenterait singulièrement les chances de cicatrices consécutives, et, loin de fournir des résultats plus rapides, elle n'aboutirait qu'à allonger la durée du traitement; car, en s'y conformant, on détruirait dans une séance un bien moins grand nombre de poils, que lorsqu'on s'efforce de ne faire passer l'électricité que juste le temps voulu ; et cela, même en tenant compte de ceux qui ne sont pas définitivement détruits avec le procédé que je recommande. Toutefois, pour éviter à l'opérée de cruelles déconvenues, il faut toujours avoir la précaution, dès le début du traitement, de l'avertir que, après la destruction d'un certain nombre de poils, il se produit fatalement une repousse non seulement de poils incomplètement détruits, mais encore et surtout de poils de remplacement, qui se développent après la disparition de ceux de la première couche.

Sur le menton, on peut avoir ainsi jusqu'à quatre ou cinq repousses successives; aux lèvres et aux joues, il ne s'en fait guère plus de deux ou trois; sur les autres parties du corps, on peut ne pas en

observer du tout, ou seulement en quantité insignifiante, sauf lorsqu'on les a arrachés pendant longtemps ou détruits avec des épilatoires.

Les poils qui repoussent après avoir été touchés par l'électrolyse ont assez souvent un aspect spécial ; ils sont noirâtres, parfois déformés, irréguliers d'aspect : ils portent souvent à leur extrémité une sorte de boule fortement pigmentée.

Nombre de poils à détruire dans une région. — Il est très difficile d'apprécier le nombre de poils qu'il faut détruire dans une région donnée pour arriver à la rendre glabre. Ce chiffre varie dans des proportions réellement déconcertantes suivant les sujets.

L'étude de mes observations m'a démontré :

1° Que pour détruire d'une manière totale les poils d'une figure, il faut beaucoup de temps ; qu'on n'arrive à les épuiser d'ordinaire qu'au bout de plusieurs années ;

2° Que pour arriver à épuiser tous les poils d'une région donnée, il faut faire revenir la malade deux mois environ après qu'on a fini d'enlever tout ce qui est visible ; on enlève alors tout ce qui a pu se développer ; puis, on fait revenir la malade après une nouvelle période de deux ou plusieurs mois, et ainsi de suite avec une patience et une persévérance inaltérables ;

3° Que pour enlever une barbe entière, le nombre des poils à détruire varie de 1.500 à 19.000 : le menton seul renferme de 1.000 à 9.000 poils, la

lèvre supérieure seule de 500 à 1.200 poils, etc.;

4° Qu'il faut être décidée, quand on commence un traitement pour l'hypertrichose, à le continuer, malgré sa longueur possible, jusqu'au bout, car si, sur 5.000 poils à détruire par exemple, on n'en détruit que 4.000 et l'on en laisse un millier, l'aspect de la région opérée est pour ainsi dire identique à ce qu'il était avant le début du traitement, et on a subi de longues séances en pure perte.

Influence de l'électrolyse sur le duvet des régions opérées quand on y détruit quelques poils volumineux. — Cette question est des plus importantes dans la pratique, car on est souvent consulté par des femmes qui veulent savoir si elles peuvent impunément se faire enlever quelques poils assez gros, développés au milieu d'une forêt de fins duvets. Il est fort difficile de répondre d'une manière catégorique, d'autant plus qu'il semble que tous les sujets ne réagissent pas de la même manière.

S'il s'agit de quelques poils développés à la lèvre supérieure, au menton ou à la poitrine, chez des femmes qui ont dépassé la trentaine, on peut, dans la majorité des cas, affirmer que leur destruction ne provoquera pas un développement exagéré du duvet.

S'il s'agit de poils assez nombreux développés au visage au milieu de forts duvets, chez une jeune femme, il faut être extrêmement réservé dans l'appréciation des effets de l'électrolyse sur le développement des poils nouveaux. Bien qu'il soit fort dif-

ficile d'évaluer exactement la part que peut avoir l'opération dans l'évolution ultérieure des duvets, il est certain que, presque toujours, dans de pareils cas, dès qu'on a commencé à enlever les poils les plus gros, on en voit constamment d'autres augmenter de volume ; et c'est une sorte d'engrenage dans lequel on est fatalement pris, et qui conduit insensiblement à la destruction totale ou presque totale du système pileux.

Indications de l'opération.

L'hypertrichose est assez fréquente dans le sexe féminin. Le développement excessif du duvet normal peut se faire sur toutes les parties du corps, notamment sur la poitrine, sur les seins, sur le dos, sur les bras et les jambes, mais c'est surtout la face qui en est le siège le plus habituel, et c'est là aussi que cette difformité présente le plus d'inconvénients, non seulement par l'aspect disgracieux qu'elle donne au visage, mais encore par l'influence désastreuse qu'elle peut exercer sur l'état mental des personnes qui en sont atteintes.

Beaucoup de femmes, en effet, et surtout des jeunes filles, qui voient s'épaissir et s'allonger le duvet de leur lèvre supérieure ou de leur menton, sont tourmentées par cette idée qui devient pour elles une véritable obsession. Elles essayent généralement de divers moyens, arrachement, flambage, rasoir, épilatoires, etc., qui ne font qu'aggraver le mal, en irritant les follicules et en transforman

les duvets en poils de plus en plus volumineux.

D'après mes observations personnelles, les localisations les plus communes chez les femmes sont, par ordre de fréquence : les parties latérales du menton ; la lèvre supérieure, surtout vers les commissures ; les joues au-devant des oreilles. Outre ces régions, je signalerai encore les suivantes, où les poils se développent souvent à partir de vingt-cinq à trente ans : la région dorsale du nez et le bout du nez où il existe souvent des poils ; l'espace intersourcilier ; la poitrine, dans la région médiane intermammaire ; les seins, principalement autour de l'aréole ; les avant-bras et surtout les jambes ; un peu moins les cuisses.

Les hommes, beaucoup plus rarement il est vrai que les femmes, viennent aussi demander qu'on les débarrasse de duvets anormaux. Il s'agit, en général alors, d'hypertrichose de l'espace intersourcilier, de la région dorsale du nez, des joues au-dessous des yeux, du pavillon de l'oreille et enfin de vibrisses du nez.

Quoi qu'il en soit, le médecin étant consulté pour un cas d'hypertrichose, sa conduite variera suivant les circonstances. Elle ne sera pas la même s'il est en présence d'un homme ou d'une femme ; l'âge du sujet, le siège et l'étendue de l'hypertrichose détermineront aussi les indications.

Hommes. — Il ne faut guère accepter chez l'homme de pratiquer l'épilation électrolytique que pour cer-

taines affections du follicule pileux, telles que les folliculites récidivantes des narines, de la lèvre supérieure, de la barbe, l'affection à laquelle nous avons donné le nom de sycosis lupoïde, le trichiasis, etc... En dehors de ces faits, à côté desquels il faut ranger la destruction par l'électricité des follicules pileux atteints de trichophytie rebelle chez les enfants (Sabouraud), j'estime qu'il ne faut guère intervenir chez l'homme pour de l'hypertrichose vraie, que lorsqu'il s'agit d'un développement exagéré des poils sur la face dorsale du nez et dans l'espace intersourcilier.

Il faut résister autant qu'on le pourra aux sollicitations de ceux qui viennent demander l'aide de l'électrolyse pour supprimer : des cheveux descendant trop bas sur le front ou vers les tempes ; des sourcils trop fournis sur le front ; des poils remontant trop haut sur les joues vers les pommettes ; des poils descendant trop bas dans le cou ; les poils des oreilles ; des poils volumineux situés sur la face dorsale des mains et des doigts ; de longs poils siégeant à la région lombaire.

Il ne faudrait pas croire que toutes ces catégories de faits soient de simples vues de l'esprit : je les ai maintes fois observées dans ma pratique.

Femmes. — Chez la femme, les indications de la destruction des poils par l'électrolyse sont beaucoup plus multiples et méritent une discussion approfondie.

C'est chez elle surtout qu'il faut savoir tenir compte de l'âge du sujet qui consulte, du développement de l'hypertrichose, de son siège. A ce point de vue, je divise les femmes en trois catégories : celles qui sont âgées de moins de vingt-cinq ans ; celles qui ont de vingt-cinq à quarante-cinq ans ; celles qui ont dépassé quarante-cinq ans.

Femmes de moins de vingt-cinq ans. — C'est la catégorie de beaucoup la plus intéressante, celle à propos de laquelle se posent les questions les plus difficiles à résoudre.

Chez une jeune fille ayant moins de vingt-cinq ans, la conduite ne sera pas la même, selon que l'hypertrichose ne fera que commencer, qu'elle sera légère, à l'état de simple duvet, ou très développée, qu'elle siégera à la figure, à la poitrine, aux seins ou aux membres.

Hypertrichose commençante. — S'il s'agit de simples duvets un peu plus longs et un peu plus volumineux que les duvets normaux, mais ne constituant pas de réelle difformité, s'ils ne semblent pas se développer avec rapidité, et s'ils ne tendent pas manifestement à se transformer en poils adultes, il faut donner le conseil de ne rien faire, d'attendre patiemment. Mais surtout il faut bien recommander de ne pas arracher, de ne pas flamber, de ne pas couper les duvets, de ne se servir ni de pilivores ni d'épilatoires, de ne pas appliquer trop de pommades ou de cataplasmes, de ne pas faire de frictions exci-

tantes. Tout au plus pourra-t-on, le soir, frotter doucement les régions velues avec de la poudre d'amidon pure ou mélangée d'un peu de borate de soude ou d'acide salicylique : ces poudres siccatives semblent enrayer dans une certaine mesure le développement des duvets. En outre, il est bon, lorsque la malade est brune, de lui faire faire des applications d'eau oxygénée, qui blondit légèrement le duvet et le rend beaucoup moins visible.

Si la jeune fille, tout en n'ayant encore que du duvet, voit son hypertrichose se développer rapidement ; s'il est évident, d'après l'observation minutieuse de ce qui se passe chez elle, que les duvets ont une tendance marquée à se transformer *spontanément* en poils adultes, et si elle est ainsi sérieusement menacée d'avoir sous peu une difformité des plus ennuyeuses, j'estime qu'on ne doit pas attendre pour intervenir, et que l'on doit s'efforcer de lui détruire tout le duvet des régions destinées à se couvrir de poils adultes. En effet, il y a de grands avantages, dans ce cas, à ne pas attendre la transformation du duvet en poils volumineux; on a ainsi beaucoup moins de chances de laisser des cicatrices, puisqu'on a fort peu à détruire : on opère beaucoup plus de poils dans un même laps de temps, et, par suite on arrive beaucoup plus rapidement à la guérison; on épargne en outre au sujet le tourment moral de voir se développer une barbe véritable.

Je pense donc qu'on est autorisé dans ce cas — mais dans ce cas seulement — à conseiller l'inter-

vention par l'électrolyse, alors qu'il n'y a encore que du duvet; mais, c'est là un avis des plus délicats à donner, et il ne faut le faire qu'à bon escient.

Hypertrichose fort développée. — Si la malade est dans une condition sociale telle qu'elle puisse faire la dépense relativement considérable qu'entraînent de longues séries de séances, il faut lui conseiller de se faire opérer par un médecin ayant l'habitude de l'électrolyse, car il est rare que l'on opère très bien quand on n'est pas très exercé.

Si la malade ne peut supporter les frais d'un traitement fait par un homme de l'art, je conseille de la faire opérer par une personne adroite de sa famille, par le mari ou par une sœur ou par un frère, à la rigueur par la mère. L'opérateur improvisé doit prendre plusieurs leçons, répéter l'opération devant le spécialiste; on peut obtenir ainsi d'excellents résultats.

Quant il s'agit d'hypertrichose du menton, de la lèvre supérieure, de la poitrine et des membres, les malades peuvent s'opérer elles-mêmes, en se servant comme pôle positif d'une pédale métallique recouverte de peau de chamois sur laquelle elles appliquent le pied nu. Elles ont ainsi les deux mains libres, et elles arrivent fort bien, en se mettant au grand jour devant une bonne glace, assises devant une petite table, les deux coudes appuyés sur la table, à introduire l'aiguille dans les follicules pileux.

Donc, lorsqu'il s'agit de jeunes filles atteintes

d'hypertrichose développée de la figure, il faut les engager à s'efforcer de s'en débarrasser. Pour la plupart d'entre elles, c'est presque une question vitale, c'est la possibilité de se marier, de se faire une famille, si elles arrivent à supprimer leur difformité ; c'est toute une série d'humiliations, de blessures incessantes d'amour-propre qu'elles peuvent éviter, et qui conduisent beaucoup de ces malheureuses à la mélancolie et à la claustration absolue.

Hypertrichose très légère. — Quand l'hypertrichose n'est caractérisée, comme c'est la règle, que par un duvet faisant une ombre légère à la lèvre supérieure, ou par une certaine prolongation avec diminution progressive des cheveux en avant des oreilles, il faut engager vivement à ne rien faire ; tout au plus peut-on, comme nous l'avons indiqué tout à l'heure, blondir le duvet. C'est, à mon sens, une obligation morale pour le médecin de résister au désir des malades et de refuser d'opérer. Il doit faire connaître l'état réel de la question, les difficultés, les longueurs de la médication, la possibilité de légères cicatrices s'il y a la moindre inadvertance de la part de l'opérateur. Il doit enfin faire remarquer que parfois, surtout chez les brunes, l'ensemble du visage est moins gracieux, moins harmonieux quand on a totalement enlevé le duvet qui recouvre la lèvre supérieure. En pareil cas, ma ligne de conduite consiste à faire tout mon possible, *en forçant la note,* pour dégouter les malades de l'opération.

Mais si, après un ou plusieurs refus de ma part,

il est bien avéré que l'hypertrichose, quelque légère quelle soit, est pour la malade une cause d'obsession, si la trichophobie est assez accentuée pour menacer la santé ou la raison du sujet, je crois que l'on ne doit pas hésiter plus longtemps, et qu'il faut opérer même d'imperceptibles duvets.

Si, tout en n'ayant qu'une hypertrichose fort légère, le sujet présente en certains points, menton, coins des lèvres, quelques poils vraiment assez volumineux, on n'est pas autorisé à en refuser la destruction; mais il faut prendre garde, dans ce cas, à ne pas se laisser entraîner peu à peu à tout détruire. Il faut, en outre, prévenir les malades que, très probablement, tous les six mois ou tous les ans, elles auront à faire enlever quelques nouveaux poils qui se seront développés. Ces cas sont parmi ceux qu'on peut appeler *indifférents pour le médecin*; il n'a pas, à proprement parler, à imposer sa volonté au sujet, il doit faire ce que le sujet voudra : il enlèvera ou n'enlèvera pas ces quelques duvets volumineux, suivant le désir formulé par la malade. Cependant, s'il s'agit de poils assez gros, il est préférable de les détruire. En tous cas, il faut défendre de les arracher ou de les enlever avec un épilatoire quelconque ; si la malade ne veut pas les conserver, l'épilation électrolytique s'impose.

Hypertrichose du devant de la poitrine, des seins ou des membres. — S'il s'agit d'hypertrichose moyenne ou accentuée du devant de la poitrine, des seins ou de l'espace présternal entre les seins,

il faut engager vivement à opérer. Rien n'est aussi disgracieux que l'hypertrichose de ces régions; quand elle existe, elle empêche tout décolletage, et j'ai toujours vu les femmes qui en sont atteintes ne montrer ces régions qu'avec la plus grande honte. Or, l'opération électrolytique y est fort satisfaisante : il n'y a presque point de repullulation, même chez les femmes de vingt-cinq à quarante-cinq ans.

Les motifs d'opérer dans ces régions sont si péremptoires, que je ne refuse pas de le faire quand il s'agit d'hypertrichose même légère, surtout au bout des seins et entre les seins; mais je ne conseille pas alors, comme dans le cas précédent, de pousser à l'opération : ces sujets rentrent dans la catégorie des cas qui doivent laisser le médecin indifférent.

Il en est de même quand il s'agit d'hypertrichose accentuée des bras et des jambes. Le médecin ne doit pas refuser d'intervenir, mais il doit faire remarquer que les opérations sont douloureuses, des plus longues, et que les traces laissées par les piqûres mettent parfois beaucoup de temps à disparaître complètement, surtout aux membres inférieurs et lorsqu'on ne garde pas le repos complet : elles deviennent presque toujours purpuriques dans ce cas.

Par contre, il doit énergiquement refuser d'intervenir, sauf dans le cas de trichophobie accentuée, quand il s'agit de duvets acceptables des bras ou des jambes.

Femmes âgées de vingt-cinq à quarante-cinq ans. — Quand il s'agit de sujets rentrant dans cette catégorie, le médecin doit presque toujours jouer un rôle d'indifférent dans la détermination à prendre : c'est-à-dire qu'il doit soigneusement exposer à la personne qui le consulte les avantages et les inconvénients de l'opération, et lui laisser le soin de décider si oui ou non elle veut qu'on l'opère.

Il s'agit, en effet, presque toujours, à cet âge-là, de femmes mariées dont les maris sont opposés à l'électrolyse, et qui ne se font traiter que par pure coquetterie.

Inversement, si ce sont les maris qui réclament l'opération, il faut, quelle que soit l'hypertrichose, la pratiquer immédiatement.

Il est bien entendu que si ces personnes se trouvent dans les mêmes conditions que les jeunes filles de la catégorie précédente, il faut leur appliquer les mêmes règles.

Hypertrichose fort développée. — Si la femme est encore jeune mariée, si elle va dans le monde, on est autorisé à conseiller l'opération.

Si elle est d'un certain âge, si elle n'a pas d'obligations mondaines, on doit rester indifférent et n'opérer que si la malade, mise au courant, déclare qu'elle veut être radicalement débarrassée.

Hypertrichose moyenne. — Si l'hypertrichose consiste en quelques gros poils disséminés çà et là au menton, au cou, aux lèvres, comme c'est si fréquent chez les femmes à partir de vingt-cinq ou trente

ans, on peut conseiller de les détruire, *surtout s'il n'y a pas beaucoup de duvet intermédiaire,* parce que, dans ce cas, le développement ultérieur de poils nouveaux n'est que très modéré, et il suffit aux sujets de revenir se faire opérer tous les six mois, tous les ans ou tous les deux ans. Mais il faut savoir se borner, et n'attaquer que les poils qui constituent réellement une difformité. On doit résister aux malades qui, lorsqu'elles sont délivrées des poils volumineux, sont toujours tentées de trouver énormes de simples duvets. Il est fort difficile de s'arrêter sur cette pente dangereuse.

S'il y a quelques gros poils avec beaucoup de duvet, on doit être bien plus réservé : il faut prévenir de la possibilité de la transformation ultérieure des duvets en poils adultes, et il faut n'opérer que si on le réclame avec insistance.

Si les poils sont peu volumineux et le duvet fort abondant, il faut conseiller de ne pas intervenir, car la difformité est, pour ainsi dire, négligeable chez les blondes ; chez les brunes, on peut décolorer avec l'eau oxygénée, et l'on a à redouter, si l'on y touche, un développement relativement rapide des duvets, d'où une série d'opérations dont on ne peut apprécier l'importance.

Simples duvets. — Que les duvets soient très abondants ou moyennement touffus, on doit engager les malades à ne pas se faire opérer, car on peut, en essayant de les éclaircir, faciliter leur transformation en poils adultes. Cependant, la question

est controversée. Il est certain qu'il y a des sujets chez lesquelles la destruction de quelques poils ne favorise pas la transformation des duvets en poils adultes, surtout quand ces personnes ont passé la trentaine; on pourrait donc, chez elles, éclaircir sans danger un duvet abondant. Mais, il est absolument impossible de savoir, sans en faire l'expérience, quelles sont les réactions des téguments d'une personne donnée sous l'action de l'électrolyse; et cette expérience peut malheureusement être dangereuse, car j'ai nettement reconnu, dans plusieurs cas, que dès qu'on enlevait de forts duvets par l'électrolyse, le duvet voisin semblait se développer avec une assez grande rapidité.

Par contre, si la malade ne présente que quelques duvets fort rares à la lèvre ou au menton, et si elle veut les faire enlever, le médecin peut rester indifférent, et ne pas s'opposer à une opération instamment réclamée.

Femmes au-dessus de quarante-cinq ans. — A partir de quarante-cinq ans, le rôle du médecin devient fort peu important.

D'une manière générale, il doit conseiller aux malades de ne rien faire, pour des raisons d'ordre extra-médical que tout le monde comprend, et sur lesquelles nous n'avons pas à insister. Cependant, s'il s'agit de personnes fort affectées d'avoir aux lèvres et au menton ces touffes de poils disgracieux qui se développent si fréquemment à partir de quarante ans, il ne doit pas déconseiller d'opérer, après

avoir averti le sujet de tous les ennuis de l'intervention.

Il doit d'autant moins hésiter à le faire dans ce cas, quand les malades en expriment le vif désir, que le développement des couches successives se produit à cet âge-là avec beaucoup moins d'intensité que chez les jeunes filles. L'opération est donc, en elle-même, plus satisfaisante chez les personnes âgées; mais, on ne doit jamais perdre de vue que, chez elles, elle n'a pour ainsi dire plus de réelle utilité.

Nævi.

On sait que les nævi se divisent en deux grandes classes : 1° les nævi pigmentaires ; 2° les nævi vasculaires.

Nævi pigmentaires.

Il existe trois variétés principales de nævi pigmentaires : les *nævi pileux*, les *nævi hypertrophiques*, et les *nævi lisses*.

Ils sont constitués par trois éléments isolés ou combinés : 1° l'exagération de la pigmentation; 2° l'hypertrophie plus ou moins accentuée de la peau; 3° la présence anormale de poils volumineux.

Toutes ces formes peuvent être traitées par l'électrolyse. Il faut savoir cependant que la pigmentation n'est modifiée par ce procédé que d'une façon lente et incomplète. Par conséquent, plus l'élément

pigmentaire sera prédominant dans un nævus, moins les résultats du traitement seront brillants. Au contraire, les formes complexes hypertrophiques ou pileuses sont susceptibles d'être profondément modifiées ou du moins notablement améliorées.

Nævi pileux. — Pour les nævi pileux, on doit employer le même mode opératoire que pour l'hypertrichose simple.

Il faut détruire les poils en plusieurs séances successives, selon les règles que nous avons formulées pour l'épilation par l'électrolyse.

Au fur et à mesure que les poils sont détruits, la saillie de leur base d'implantation s'affaisse progressivement, et quand tous les follicules pileux sont désorganisés, le nævus se trouve guéri et transformé en une surface à la fois plane et déglabrée, mais souvent encore un peu pigmentée, parfois à peine reconnaissable.

Nævi hypertrophiques. — S'il s'agit d'un nævus hypertrophique (nævus mollusciforme-nœvus fibreux), on traverse sa base de part en part avec une aiguille fine reliée au pôle négatif, et l'on fait passer un courant de 2 à 3 milliampères.

Au bout de quelques instants, on sent l'aiguille jouer librement dans la piqûre, et il se fait autour d'elle un petit cercle blanchâtre. Il faut, à ce moment, interrompre le courant.

Deux ou trois piqûres suffisent d'ordinaire si le

nævus est peu volumineux (jusqu'à 10 millimètres de diamètre).

S'il est très volumineux, on crible sa base de piqûres parallèles espacées de 5 à 6 millimètres en moyenne, et on les recroise, au besoin, d'autres piqûres perpendiculaires, si l'on juge que l'action de l'électrolyse n'est pas suffisante.

Au bout d'un laps de temps qui varie de huit à quinze jours, suivant les effets produits, on procède, si c'est utile, à une nouvelle opération, jusqu'à ce qu'on ait obtenu l'affaissement des tissus hypertrophiques.

Je me contente après chaque séance de faire une lotion à l'alcool camphré, et je recommande à la malade de toucher matin et soir le point opéré, avec un tampon d'ouate hydrophile imbibé de cette substance. On pourrait aussi faire un lavage antiseptique, puis appliquer un petit pansement occlusif avec de la baudruche et du collodion, mais d'habitude je laisse toujours à l'air libre les surfaces opérées, et je n'ai jamais observé le moindre accident.

Au niveau des piqûres il se forme de minuscules escarres, des vésicules (voir, pour plus de détails, la destruction des poils par l'électrolyse), et la tumeur subit une augmentation de volume passagère, pour se rétracter ensuite progressivement.

En procédant ainsi, on arrive parfois à obtenir la disparition totale du nævus, avec une cicatrice à peine appréciable. Il n'en est pas moins vrai que pour les nævi hypertrophiques petits et moyens,

c'est assurément encore la galvano-cautérisation qui reste la méthode de choix; pour les nævi hypertrophiques très volumineux, c'est l'ablation chirurgicale.

Nævi lisses. — Le traitement électrolytique des nævi pigmentaires purs ou nævi lisses ne donnant pas de résultats très satisfaisants, je n'insiste pas ici sur la technique à employer en pareille circonstance.

Si l'on voulait néanmoins essayer l'électrolyse, on emploierait le procédé opératoire que nous indiquons plus loin pour la cure des nævi vasculaires plans télangiectasiques superficiels.

Nævi vasculaires.

C'est dans les nævi vasculaires que l'électrolyse trouve ses indications les plus fréquentes, et qu'elle est le plus utile.

Il faut ici prendre le mot nævus dans son acception la plus large, et y comprendre toutes les tumeurs vasculaires congénitales ou acquises, et aussi certaines affections dont la nature réelle est encore discutable comme les lymphangiomes.

Au point de vue du traitement, tous ces faits peuvent, à la rigueur, être confondus; néanmoins il y a lieu de les répartir en deux groupes englobant l'un tous les cas de tumeurs saillantes, érectiles, l'autre, tous les cas de nævi plans.

Angiomes tubéreux. — Tumeurs érectiles.

Leur traitement a été étudié spécialement par Boudet de Paris et par Redard, et, dans tout ce qui va suivre, je mettrai à profit les mémoires qu'ils ont publiés sur ce sujet.

Principes de la méthode opératoire. — Le but essentiel à atteindre en cas de tumeur vasculaire étant l'oblitération des vaisseaux par coagulation du sang, c'est théoriquement le pôle positif qu'il faut employer.

Grâce à ses propriétés hémostatiques et coagulantes, le pôle positif, comme je l'ai déjà indiqué, détermine la formation d'un caillot ferme, adhérent, rétractile; mais, ses effets ne se bornent pas à cette modification du liquide sanguin: il agit aussi sur les parois mêmes des vaisseaux, et provoque, dans une certaine étendue, la transformation scléreuse de leurs tuniques et du tissu conjonctif qui les enveloppe. Sous l'influence de cette prolifération fibreuse, la lumière des vaisseaux se rétrécit, puis s'oblitère, et il ne reste finalement de l'angiome qu'une masse de tissu cicatriciel qui ne contient plus de vaisseaux et qui ne fait plus de saillie notable au-dessus des téguments.

Force du courant à employer. — Pour obtenir ces résultats dans les meilleures conditions, il n'est pas indifférent d'employer des courants d'une intensité quelconque.

L'expérience a montré que, avec des courants

faibles de 10 à 15 milliampères, les résultats sont lents et imparfaits; au-dessus de 40 à 50 milliampères, les effets destructeurs l'emportent sur les effets coagulants; le caillot est plus mou, plus diffluent. C'est avec une intensité moyenne de 20 à 25 milliampères que le succès est le plus rapide et le plus complet.

Choix du pôle. — Tous les auteurs s'accordent à recommander l'emploi du pôle positif dans le traitement des angiomes. Toutefois, quelques-uns conseillent (Redard) à la fin de la séance, de renverser le courant et de faire agir le pôle négatif pendant quelques secondes, afin de ramollir les tissus rétractés qui adhèrent aux aiguilles et rendent malaisée leur extraction. Cette pratique est très discutée. Boudet lui reproche de provoquer des effets de polarisation, qui ne sont pas sans inconvénients et peuvent même déterminer des syncopes. Il semble plus prudent, en somme, de s'en tenir au pôle positif, quitte à mettre plus de temps et de précautions pour retirer les aiguilles.

Il est d'ailleurs bien entendu que, lorsqu'on utilise le pôle négatif, on doit employer des courants de bien moindre intensité que lorsqu'on se sert du pôle positif (voir, plus loin, ce que nous disons à propos des nævi plans).

Electrodes. — Les électrodes sont constituées, au pôle négatif, par une plaque métallique recouverte de peau de chamois; au pôle positif, par une ou plusieurs aiguilles selon l'étendue de la tumeur.

Comme il s'agit en ce cas d'une lésion circonscrite, bien limitée, comme, d'autre part, on est obligé d'employer des courants d'une certaine puissance (20 à 25 milliampères), il est très important d'éviter toute diffusion du courant ; on doit donc rapprocher autant que possible les deux électrodes. Cette précaution s'impose surtout quand on opère sur la face où les angiomes sont fréquents et où l'électrolyse peut provoquer divers accidents.

A la partie supérieure du visage, notamment, au-dessus d'une ligne fictive qui joindrait les narines au conduit auditif, il existe une zone dangereuse, où, même sans dépasser l'intensité moyenne de 15 milliampères, le courant provoque des sensations pénibles, irradiations douloureuses, phosphènes, vertiges, éblouissements, syncopes même. Afin de réduire ces inconvénients au minimum, il faut établir le circuit le plus court possible, et, pour cela, à l'exemple de M. Redard, employer des plaques de formes variées, appropriées aux diverses régions sur lesquelles on doit agir.

Pour les nævi de petites dimensions, le mieux est de se servir de plaques annulaires entourant la tumeur, l'aiguille positive étant implantée au centre même de l'anneau. Pour les tumeurs des paupières, de l'orbite, on prendra des plaques en croissant, embrassant l'œil dans leur concavité. Toutes ces plaques devront être très larges afin de répartir le courant sur une grande surface, et d'éviter les effets localisés, douloureux, caustiques, du pôle négatif.

Pour mieux protéger la peau, si l'application du courant doit être de quelque durée, il est même utile d'interposer entre les téguments et la plaque une couche d'amadou mouillé.

Choix des aiguilles. — L'aiguille qui termine le pôle positif peut être en fer ou en acier; théoriquement, il serait même préférable, au point de vue des effets coagulants, d'employer un de ces métaux oxydables, mais d'autre part les aiguilles de fer ou d'acier sont attaquées si énergiquement par le courant que, très rapidement, elles deviennent rugueuses, cassantes ; elles ont alors plus d'inconvénients que d'avantages. Il vaut mieux se servir d'aiguilles inaltérables en or ou en platine ; celles que nous avons fait construire pour l'épilation conviennent aussi parfaitement au traitement des nævi.

On a essayé de fabriquer des aiguilles isolées sur une certaine hauteur, à l'endroit qui doit se trouver au niveau de la peau ; le but qu'on se proposait par là était d'empêcher le passage du courant au contact des téguments, d'éviter par conséquent les petites escarres cutanées, et de faire en quelque sorte de l'électrolyse hypodermique. Malheureusement, pour arriver à un bon résultat dans cette voie, on s'est heurté à de telles difficultés techniques qu'on y a généralement renoncé, et que l'on se sert à peu près exclusivement d'aiguilles nues, non isolées.

Mode opératoire. — Le *modus faciendi* varie un peu selon qu'il s'agit de tumeurs volumineuses ou de tumeurs de petites dimensions.

Dans le premier cas, il peut être quelquefois utile de recourir à l'anesthésie générale; disons tout de suite que c'est là un fait exceptionnel. La douleur causée par l'électrolyse est supportable; presque toujours on peut se dispenser de toute anesthésie; ce n'est que chez les enfants ou chez des sujets très pusillanimes que l'on est parfois obligé d'employer un des procédés d'anesthésie locale, soit les injections de cocaïne, soit simplement la réfrigération par la glace, l'éther, le chlorure de méthyle...

Si la séance doit être un peu longue, il vaut mieux étendre le patient et l'immobiliser, d'abord pour éviter la syncope, puis pour se mettre à l'abri des mouvements involontaires.

La plupart des opérateurs font un lavage antiseptique soigné de la région à opérer. On applique la plaque négative imbibée d'eau tiède, en l'assujettissant au moyen de bandelettes de toile ou de caoutchouc, de façon à ce qu'elle ne puisse pas se déplacer. On relie alors au pôle positif les aiguilles préalablement aseptisées, et on les implante à la périphérie de la tumeur de façon à agir tout d'abord sur les troncs vasculaires qui fournissent à la circulation du nævus. Les aiguilles doivent être enfoncées un peu obliquement, sans se toucher les unes les autres, et sans entrer en contact avec la plaque négative; elles doivent être espacées de cinq millimètres au moins.

Tout étant ainsi préparé, on fait passer le courant en tournant le collecteur très lentement à partir du 0.

Quand le galvanomètre indique une intensité de 10 milliampères, on s'arrête pendant quelques secondes, puis on continue à tourner la manette jusqu'à ce que le courant atteigne l'intensité de 25 à 30 milliampères. On cesse alors d'augmenter la force du courant et l'on observe les phénomènes qui se produisent au voisinage des aiguilles. Le temps pendant lequel doit passer le courant dépend du volume de la tumeur : pour les petits nœvi deux à trois minutes suffisent; pour les gros angiomes huit à dix minutes sont nécessaires. L'apparition d'une petite zone blanchâtre autour des aiguilles indique que le courant a suffisamment agi ; on tourne alors le collecteur en sens inverse pour revenir lentement et sans secousse au O. C'est à ce moment que M. Redard renverse les pôles, et fait agir pendant quelques secondes le pôle négatif pour dégager les aiguilles du tissu rétracté qui les enserre, et les enlever plus commodément. J'ai déjà dit que cette pratique avait quelques inconvénients, aussi je ne la conseille pas comme règle ordinaire.

Une fois le circuit interrompu, on retire les aiguilles par un mouvement délicat de traction et de rotation combinées. — Les tire-aiguilles me semblent superflus. — En usant de précautions, on ne provoque aucune hémorragie, et il ne reste plus alors, pour terminer l'opération, qu'à faire un lavage au sublimé, et à recouvrir la région d'un pansement à la bandruche fixé au moyen de stérésol ou de simple collodion.

Au bout de sept à huit jours, les petites croûtes formées au niveau des piqûres sont détachées; on peut alors faire une nouvelle séance, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'on juge le traitement suffisant.

C'est là une question de tact et d'expérience ; il n'est pas nécessaire, en effet, de persévérer jusqu'à la guérison absolue. L'amélioration continue à progresser d'elle-même assez longtemps après la cessation des séances d'électrolyse, et tel résultat, qui paraît imparfait au moment où l'on abandonne le traitement, devient souvent très satisfaisant quelques semaines plus tard.

Il faut donc s'armer de patience et savoir attendre. Il est toujours loisible, du reste, si les progrès s'arrêtent, après une période de repos, de faire ultérieurement une nouvelle série de séances pour obtenir la disparition complète du nævus.

Cette méthode mérite de remplacer tous les anciens procédés de traitement des angiomes.

Elle est très efficace, assez rapide, exempte d'inconvénients et de dangers, et permet d'obtenir la guérison radicale des tumeurs érectiles les plus volumineuses, qui disparaissent en ne laissant qu'une cicatrice plane, lisse, légèrement décolorée, parfois à peine apparente.

Nævi vasculaires plans.

Au point de vue thérapeutique, il faut distinguer trois variétés de nævi vasculaires plans : les nævi

vasculaires superficiels à télangiectasies visibles ; les nævi vasculaires en nappe uniforme ; les nævi stellaires.

Nævi vasculaires superficiels, à télangiectasies visibles. — Pour les nævi vasculaires plans, superficiels, constitués par des télangiectasies visibles, la méthode de choix diffère de celle que je viens d'exposer. Redard conseille d'employer le pôle positif, avec une intensité de 10 à 12 milliampères, et de tatouer la surface du nævus de piqûres légères durant chacune quelques secondes seulement.

J'ai adopté un autre procédé qui me semble préférable. Je me sers du pôle négatif, mais avec des intensités beaucoup plus faibles que celles que l'on utilise quand on emploie le pôle positif, et qui ne dépassent pas deux ou trois milliampères. Avec l'aiguille de platine je tatoue en quelque sorte le nævus sur toute son étendue ; et cependant, dans une même séance je laisse entre les piqûres des intervalles assez grands pour que les petits cercles de mortification qui se produisent autour de chaque ponction ne deviennent pas tangents.

Si l'on observe bien cette règle, et si l'on n'emploie pas des courants trop forts ou trop prolongés, en un mot si l'on ne détruit pas trop, on n'a point de cicatrices vicieuses, point de kéloïdes, ni de dépressions cupuliformes accentuées.

Dans la grande majorité des cas, cette opération ne s'accompagne d'aucune hémorragie, surtout si l'on a soin de laisser passer un courant d'intensité

modérée, pendant un laps de temps assez long pour qu'il se forme tout autour de l'aiguille un très mince cylindre de destruction.

Il est alors fort rare de voir sourdre une goutte de sang au moment où l'on retire l'aiguille. Si ce petit accident se produit, une légère compression ouatée de quelques minutes suffit pour arrêter définitivement l'écoulement sanguin. Ces petites hémorragies surviennent au contraire, avec une fréquence relative, quand on n'a pas laissé l'électricité agir suffisamment sur les tissus morbides; on doit, dans ce cas, réintroduire l'aiguille dans la piqûre et faire de nouveau passer le courant.

On n'a donc pas besoin, dans le nævus vasculaire plan, d'employer le pôle positif pour éviter les hémorragies, et d'autre part, on a l'avantage, en utilisant le pôle négatif, de pouvoir prendre des courants très faibles et par suite peu ou pas dangereux. Les cicatrices ne m'ont pas paru plus mauvaises que lorsqu'on se sert du pôle positif.

Nævi vasculaires en nappe uniforme. — Les nævi vasculaires de beaucoup les plus rebelles sont ceux qui, sans former de tumeurs nettement appréciables, constituent des nappes uniformes planes ou un peu saillantes, infiltrant presque toujours assez profondément les téguments, et qui ne sont pas uniquement formés par des réseaux télangiectasiques superficiels visibles.

Il est vraiment difficile d'affirmer d'avance, dans ces cas, quel sera le résultat de l'électrolyse. Il est

possible que le pôle négatif échoue pour ainsi dire complètement contre ces formes. Il m'a semblé que le pôle positif avait un peu plus d'efficacité que le négatif ; mais, il ne donne lui-même fort souvent que des résultats incomplets ou presque nuls. Aussi ai-je de plus en plus de tendance à employer dans ces variétés la méthode dite bipolaire : *mais il faut bien savoir qu'elle peut, elle-même, rester inefficace dans cette variété de nævi.*

La *méthode bipolaire*, autrefois fort usitée, puis délaissée par la plupart de ceux qui se sont occupés de l'électrolyse des nævi, semble à l'heure actuelle revenir en honneur. Ce procédé consiste essentiellement à faire agir sur la tumeur en même temps des aiguilles reliées au pôle positif et des aiguilles reliées au pôle négatif, en ayant bien soin qu'elle ne se touchent pas, et qu'elles ne soient pas assez près les unes des autres pour déterminer la formation de larges escarres.

Quand il s'agit de véritables tumeurs érectiles, pour ne pas faire d'escarres cutanées trop accentuées, on peut à la rigueur (voir plus haut) isoler les aiguilles, surtout les négatives, dans la partie qui doit correspondre aux téguments lorsqu'elles sont en place. Quand il s'agit de nævi plans, il n'est guère pratique d'isoler les aiguilles, car leur extrémité n'agit plus alors comme dans les tumeurs érectiles sur la masse sanguine contenue dans des cavités plus ou moins considérables qu'il s'agit d'oblitérer, mais sur les tissus cutanés eux-mêmes. On ne peut pas laisser l'aiguille négative détruire complètement les tégu-

ments avec les courants de 30 milliampères et davantage dont on se sert; on produirait en effet ainsi, surtout lorsqu'il s'agit de nævi de la face, des escarres beaucoup trop volumineuses et des cicatrices consécutives par trop vicieuses.

Voici la ligne de conduite à laquelle je me suis arrêté dans ces cas.

Je commence par enfoncer l'aiguille positive en un point du nævus, en me conformant toujours au précepte qui indique que l'on doit agir tout d'abord sur la périphérie de la lésion, puis j'introduis l'aiguille négative à une distance du point d'implantation de la positive qui varie de 3 à 8 millimètres; et, dès que la destruction des tissus es bien apparente autour de cette aiguille négative, je la retire et je l'enfonce à côté de la première escarre à une distance suffisante pour que les cercles de destruction ne soient pas tangents : je fais donc tout autour de l'aiguille positive une couronne de piqûres négatives. Puis je retire l'aiguille positive, je l'enfonce au centre d'une nouvelle zone d'action, et ainsi de suite. Je peux de la sorte agir avec des courants qui varient, suivant les régions, de 3 à 10 milliampères d'intensité sans provoquer trop de douleur, et j'évite les grandes destructions que produit l'aiguille négative quand on la laisse trop longtemps au même point. On pourrait à la rigueur appliquer ce procédé avec des aiguilles positives multiples, autour de chacune desquelles on ferait évoluer une aiguille négative, mais il deviendrait

alors extraordinairement compliqué et d'un manuel opératoire tellement difficile que j'y ai totalement renoncé; je n'agis sur les nævi plans en nappe de la face qu'avec des aiguilles uniques.

L'inconvénient de cette façon de procéder, c'est qu'on donne au malade des secousses toutes les fois qu'on enlève l'aiguille négative et qu'on l'enfonce de nouveau; on ne peut donc guère pour ce motif arriver à employer, comme le font la plupart des partisans de la méthode bipolaire, Bergonié et Cros entre autres, des courants allant jusqu'à 60 milliampères d'intensité. Lorsqu'on les utilise, il faut bien évidemment mettre tout d'abord les aiguilles en place, les fixer dans la tumeur, puis faire marcher le manipulateur fort lentement et d'une manière continue, autant pour faire passer le courant que pour l'interrompre. Encore une fois, je ferai remarquer que les auteurs qui recommandent d'employer des courants d'au moins 25 à 40 milliampères, de les faire passer pendant cinq à dix minutes en moyenne, et qui considèrent qu'une durée de passage de une à deux minutes est insuffisante, ne peuvent avoir en vue les nœvi dont je m'occupe ici. S'ils leur appliquaient ce procédé opératoire, le résultat serait bien simple : ce serait la destruction totale des téguments dans toute leur étendue, et des cicatrices consécutives affreuses. On voit donc combien il importe, dans cette question du traitement des angiomes, de préciser à quelle variété clinique on a affaire.

En résumé, j'admets avec Cros et Bergonié que la méthode bipolaire, quand elle est maniée avec prudence et adaptée à chaque cas particulier, peut rendre de très grands services dans le traitement des nævi vasculaires. Elle semble être presque toujours la méthode de choix; en effet, comme le dit Cros dans sa thèse, elle limite exactement l'action électrolytique à l'espace interpolaire; elle supprime les accidents possibles et les phénomènes douloureux causés par les courants divisés; enfin, elle paraît être beaucoup plus efficace, et, par suite, demander un moins grand nombre de séances opératoires.

Nævi stellaires. — Dans la variété de nævus plan décrite par M. Besnier, sous le nom de nævus stellaire, on obtient avec le pôle négatif des résultats vraiment remarquables, en employant des courants très faibles de un demi-milliampère à un milliampère d'intensité, que l'on fait passer, suivant le volume du nævus pendant deux à quatre minutes; dans ces conditions, la douleur est insignifiante, et l'on peut opérer même des enfants en bas âge, sans qu'ils protestent, presque sans qu'ils s'aperçoivent de cette intervention.

Il faut agir d'abord sur le centre même de la petite tumeur; puis, quand on l'a désorganisé, s'il existe autour du point acuminé central de grosses varicosités visibles sous forme de rayons, il faut les détruire successivement avec l'aiguille électrolytique. Malheureusement, quand le centre a subi l'action du courant, ces varicosités deviennent parfois peu per-

ceptibles pendant quelques minutes; aussi, est-il bon d'en examiner avec soin la disposition et même de les marquer à l'encre avant de commencer l'opération, afin de pouvoir ensuite les atteindre avec quelque précision.

D'ailleurs, il suffit souvent d'agir sur la partie médiane du nævus stellaire pour voir les télangiectasies périphériques disparaître peu à peu.

Souvent une seule séance d'électrolyse amène un résultat complet; en cas d'insuccès partiel, deux ou trois opérations pratiquées à trois ou quatre semaines d'intervalle réussissent toujours à faire disparaître totalement cette petite difformité.

C'est le véritable triomphe du pôle négatif qui dans ces cas donne des succès constants, et cela sans présenter d'inconvénients d'aucune sorte. Le seul petit ennui auquel on soit exposé, c'est, dans les nævi présentant une saillie centrale un peu volumineuse, un écoulement de sang qui se produit quand on retire l'aiguille; l'incident n'a, du reste, aucune importance, et une simple compression ouatée arrête rapidement l'hémorragie.

On peut d'ailleurs employer aussi dans cette forme la méthode bipolaire. Quand le nævus a un centre assez volumineux, j'enfonce l'aiguille positive dans la partie la plus saillante, et je l'y maintiens, pendant que je tatoue toute la périphérie d'une couronne de piqûres négatives en tâchant d'embrocher avec l'aiguille négative les télangiectasies périphériques. Il m'a semblé que les résultats étaient excel-

lents et peut-être plus rapides que lorsque l'on emploie le pôle négatif seul.

En résumé, il me semble que, pour le traitement des nævi vasculaires plans, la méthode bipolaire est presque toujours la plus efficace, et qu'on doit la préférer aux autres quand il est possible de l'employer.

Télangiectasies. Angiokératome. Acné hypertrophique.

Au traitement des nævi vasculaires peut se rattacher le traitement des diverses variétés de télangiectasies, de l'angiokératome et de l'acné hypertrophique.

Télangiectasies proprement dites.

Dans certains cas de télangiectasies, lorsque les dilatations vasculaires atteignent un développement notable et forment sur le nez et les joues des réseaux très apparents, on peut intervenir par l'électrolyse et les faire ainsi disparaître sinon en totalité du moins en grande partie, de manière à modifier complètement l'aspect des régions atteintes. Ce procédé a sur les scarifications le grand avantage de défigurer beaucoup moins, de n'occasionner que peu ou point d'hémorragies, ce qui est beaucoup moins effrayant pour le malade, et de lui permettre de n'interrompre nullement ses occupations. Je conseille pour ces cas un *modus faciendi* un peu spécial. Au lieu de faire sur la peau des piqûres

perpendiculaires ou obliques, il vaut mieux enfoncer l'aiguille parallèlement aux troncs dilatés en les suivant sur la plus grande longueur possible : il faut, en somme, s'efforcer de les cathétériser en quelque sorte. Pour y arriver, il est indispensable de se servir d'aiguilles très fines et coudées suivant un angle de 45°. Avec un peu d'habitude on parvient à bien placer le pôle négatif, puis on fait passer le courant, et on détruit ainsi le vaisseau sur une étendue d'autant plus grande que l'aiguille est mieux disposée. Quand on juge que l'électricité a suffisamment agi, on retire l'aiguille; si la décomposition des tissus a été suffisante, on n'a pour ainsi dire jamais d'hémorragie; puis on attaque un autre vaisseau et ainsi de suite.

Ce procédé est particulièrement recommandable pour les arborisations de la sous-cloison du nez qui prennent parfois un développement considérable, et qui deviennent pour certaines femmes un véritable tourment. Rien de plus aisé que de blanchir cette région par des séries de piqûres électrolytiques.

On pourrait également dans ces cas utiliser la méthode bipolaire (voir ci-dessus).

Angiokératomes.

L'angiokératome de Mibelli, verrue télangiectasique de Dubreuilh, télangiectasie verruqueuse de Brocq, est aussi justiciable de l'électrolyse.

Cette affection, qu'on observe aux pieds et aux mains chez des personnes qui ont et surtout qui ont

eu beaucoup d'engelures, est caractérisée par de petites saillies cornées, dont la couleur, quoique d'apparence purpurique, s'efface par la pression.

Pringle, à qui nous devons sur cette question un intéressant mémoire, a traité avec succès ses malades par l'électrolyse. J'ai pu vérifier la réalité de ses résultats chez plusieurs sujets. J'ai employé chez eux le pôle négatif. Il suffit de piquer chaque télangiectasie, et de faire suffisamment agir le courant électrolytique pour en obtenir la décomposition. Le résultat est parfait au point de vue de la disparition des lésions et même au point de vue des cicatrices, si l'on observe strictement les règles que j'ai déj posées.

Acné hypertrophique.

L'acné hypertrophique est constituée par quatre éléments morbides diversement combinés : 1° télangiectasies ; 2° comédons ; 3° hypertrophie des glandes ; 4° hyperplasie du tissu fibreux.

Chacun de ces éléments morbides donne lieu à une indication thérapeutique spéciale.

Télangiectasies. — Le procédé à employer pour faire disparaître les télangiectasies a été décrit plu haut.

Comédons. — Les comédons peuvent également être détruits par l'électrolyse. On introduit la pointe de l'aiguille dans l'orifice glandulaire qu'obstrue le comédon, et l'on fait agir pendant quelques secondes le pôle négatif avec un courant de deux à

trois milliampères. Après l'évacuation du comédon, la glande désorganisée par le courant et transformée en tissu cicatriciel s'oblitère définitivement.

Ce procédé est applicable au traitement des comédons dans toutes les variétés d'acné.

Rhinophyma. — L'électrolyse convient également pour réduire le volume des glandes sébacées hypertrophiées. On cathétérise le canal excréteur de la glande, et l'on fait passer un courant négatif d'intensité appropriée au volume de la glande et à l'hypertrophie des téguments.

Hyperplasie du tissu fibreux. — Enfin, le dernier élément constitutif de l'acné hypertrophique, c'est-à-dire l'hyperplasie conjonctivo-fibreuse pourrait aussi être combattu par l'électrolyse pratiquée selon la technique que je décrirai plus loin à propos des kéloïdes et de la sclérodermie. Mais, à ce point de vue, les résultats nous ont semblé être assez lents et un peu incomplets. Le galvano-cautère est plus rapidement efficace; néanmoins, il laisse des cicatrices beaucoup plus apparentes que l'électrolyse.

On ne peut donc pas recommander systématiquement l'électrolyse pour tous les cas d'acné hypertrophique; l'opportunité de son emploi dépend de la prédominance de tel ou tel élément morbide, et le plus souvent il sera nécessaire de recourir soit simultanément, soit successivement à d'autres méthodes thérapeutiques.

C'est ainsi qu'il m'a paru excellent dans plusieurs cas de faire, à la suite d'une série de scarifica-

tions linéaires quadrillées pratiquées sur des nez couperosiques, plusieurs séances d'électrolyse dans lesquelles je m'efforçais : 1° de détruire les duvets de laface dorsale du nez; 2° d'attaquer les comédons trop visibles; 3° de détruire les quelques varicosités qui avaient échappé aux scarifications; 4° de réduire les parties des téguments qui me paraissaient hypertrophiées. je crois avoir ainsi obtenu un blanchiment plus parfait et surtout un amincissement marqué de l'organe, sans avoir les dépressions irrégulières que laissent les pointes de feu.

Kéloïdes.

Le traitement des kéloïdes par l'électrolyse a été découvert fortuitement en 1886 par le médecin américain Hardaway. Ayant eu l'occasion de pratiquer l'électrolyse pour détruire des poils développés sur un tissu cicatriciel, Hardaway s'aperçut que la cicatrice s'assouplissait en même temps que les poils diminuaient de nombre. Frappé de ce résultat, qui ne pouvait s'expliquer que par une action directe du courant sur le tissu scléreux hypertrophique, il essaya d'appliquer le même procédé à d'autres cas analogues, et il put s'assurer de la réelle efficacité de cette singulière méthode thérapeutique.

J'ai expérimenté cette méthode après lui, et, dès 1887, j'ai montré ce qu'on est en droit d'attendre de l'électrolyse négative dans le traitement des kéloïdes. Disons-le tout d'abord, ce n'est pas à la

guérison radicale qu'on arrive le plus souvent : nous ne sommes pas en possession d'un traitement capable d'amener dans tous les cas et à coup sûr la disparition du tissu kéloïdien. Mais ce qu'on peut affirmer, c'est que l'électrolyse, pratiquée avec à propos et suivant certaines règles précises, détermine presque toujours un arrêt dans le développement progressif des tumeurs kéloïdiennes, puis, assez souvent, leur affaissement et une diminution sensible de leur volume.

Instrumentation.

Il faut, avant tout, s'efforcer de ne faire agir le courant que sur les tissus pathologiques, et respecter les tissus sains.

Aiguilles. — Pour remplir ce programme avec plus de certitude, il est bon d'employer des aiguilles dont la partie active (que l'on peut enfoncer dans la tumeur) est limitée par un arrêt fixé sur la tige à une hauteur qui correspond à l'épaisseur de la kéloïde

Cet arrêt peut être une bague métallique, faisant corps avec la tige de l'aiguille, mais cette disposition offre plusieurs inconvénients : d'abord les aiguilles ainsi construites sont plus difficiles à fabriquer, et plus coûteuses; en outre, l'épaisseur des tissus qu'il faut traverser varie beaucoup, selon les cas. On serait donc obligé d'avoir tout un jeu d'aiguilles portant des arrêts à des hauteurs diverses, à partir de deux millimètres jusqu'à huit ou dix et même davantage. C'est vraiment peu pratique.

Aussi je préfère poser moi-même l'arrêt sur la

tige de l'aiguille au moment d'opérer, et je le place alors à une hauteur telle que la partie libre de l'aiguille ait une longueur à peu près égale au diamètre de la kéloïde à traiter.

La pose de cet arrêt est tout ce qu'il y a de plus simple : il suffit de chauffer le bout d'un bâton de cire à cacheter, puis de le mettre en contact avec la partie de l'aiguille sur laquelle on veut poser l'arrêt; on imprime alors à l'aiguille un mouvement de rotation, grâce auquel un petit fragment de cire s'enroule autour de la tige de l'aiguille. Quand elle a refroidi, la cire adhère parfaitement.

Il n'est pas toujours très aisé de faire pénétrer l'aiguille ainsi préparée dans le tissu kéloïdien. On lui imprime des mouvements de rotation sur son axe, ce que facilitent singulièrement les facettes du cylindre (voir la description de l'aiguille à l'article de la destruction des poils par l'électricité); mais, il arrive assez fréquemment que, même en exécutant cette petite manœuvre, on éprouve de sérieuses difficultés.

Aussi, je recommande d'armer préalablement l'aiguille, c'est-à-dire de faire passer le courant dès que la pointe de l'aiguille se trouve en contact avec les téguments; elle pénètre alors avec une facilité relative, étant donné qu'elle est reliée au pôle négatif.

Electrodes. — L'électrode positive est constituée par une plaque fixée à proximité de la région à opérer, ou par un cylindre tenu à la main par le malade (voir destruction des poils par l'électrolyse).

Mode opératoire.

Intensité du courant. — L'intensité du courant doit être proportionnée au volume des néoplasies; pour des kéloïdes moyennes, un courant de 6 milliampères est le plus convenable; il ne doit pas passer en général plus de huit à quinze secondes. Ces chiffres ne représentent, bien entendu, que des moyennes fort approximatives; l'opérateur trouve des indications beaucoup plus précises dans l'observation des phénomènes qui se manifestent autour de l'aiguille.

Quelques secondes après le début du passage du courant, celle-ci s'entoure d'une petite zone blanchâtre; puis, on voit se produire des sortes d'éclatements des tissus, sous la forme d'irradiations d'un blanc mat, jaunâtre, qui partent en rayonnant autour de l'aiguille. Quand ces traînées atteignent 4 à 5 millimètres de longueur, et que l'on sent l'aiguille jouer librement dans la piqûre, il faut cesser de faire passer le courant en ramenant lentement le collecteur au 0, ou bien en disant au malade de lâcher le cylindre positif, si l'on se sert du malade lui-même pour faire passer et pour interrompre le courant (voir la destruction des poils par l'électrolyse). Puis, on fait une nouvelle piqûre, à la distance voulue pour que la zone blanchâtre qui se formera au niveau de cette seconde piqûre devienne tangente à celle qui résulte de la première ponction, sans empiéter sur elle. On larde ainsi de piqûres

toute la surface de la kéloïde quand elle n'est pas trop étendue, jusqu'à ce qu'elle soit en quelque sorte couverte de ces taches blanches confluentes.

On la recouvre alors de bandelettes imbriquées d'un des emplâtres que l'on sait être actifs contre les kéloïdes, tels que l'emplâtre de Vigo, l'emplâtre rouge d'E. Vidal, ou même à la rigueur l'emplâtre faible à l'acide chrysophanique, dont l'effet résolutif s'ajoute à celui de l'électrolyse.

Quelques auteurs conseillent, pour gagner du temps, l'emploi simultané d'aiguilles multiples, et même de sortes de grilles électriques; je n'approuve pas ce procédé, qui ne permet pas d'apporter assez de précision dans l'opération. Il est parfois nécessaire, suivant les endroits sur lesquels on agit, de donner à l'aiguille des inclinaisons variables, de l'enfoncer à une plus ou moins grande profondeur. Toutes ces petites manœuvres, dont dépend souvent la réussite de la médication, sont absolument impossibles avec les aiguilles accouplées.

Or, je ne saurais trop répéter que toutes ces applications de l'électrolyse, sans être difficiles, sont très minutieuses ; leur succès dépend, dans une large mesure, des soins qu'on y apporte et de la perfection de la technique qu'on emploie. Il faut donc éviter, autant que possible, les procédés aveugles, et donner toujours la préférence à ceux qui simplifient l'outillage, et qui font la part plus grande à l'intelligence de l'opérateur.

Les séances peuvent être répétées tous les huit

jours environ. D'ordinaire, l'amélioration progresse d'abord régulièrement ; puis, il est assez fréquent de la voir s'arrêter au bout de quelque temps, même quand on n'a pas cessé le traitement. Il serait alors inutile de continuer à faire de nouvelles séances d'électrolyse.

Résultats.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, la guérison complète par l'électrolyse ne s'observe dans les kéloïdes que dans des cas exceptionnels ; ce qu'on obtient, en général, c'est plutôt un arrêt dans le développement de la néoplasie et une légère rétraction du tissu kéloïdien.

Si l'on veut poursuivre encore la régression de la kéloïde alors que l'électrolyse a épuisé son action, c'est à d'autres moyens thérapeutiques qu'il faut s'adresser, et en particulier, aux scarifications linéaires quadrillées, combinées avec les applications d'emplâtres hydrargyriques ou chrysophaniques, suivant la méthode mixte que nous avons préconisée en 1887, et dont j'ai formulé le principe dans un chapitre précédent, en étudiant la scarification.

Sclérodermies en plaques ou en bandes.

L'action favorable de l'électrolyse sur les kéloïdes m'a conduit à expérimenter ce procédé thérapeutique dans les sclérodermies circonscrites, en plaques ou en bandes.

En 1887, j'eus l'occasion de faire une première tentative dans ce sens. Il s'agissait d'un malade d'une cinquantaine d'années, atteint d'une sclérodermie en bande lombo-abdominale qu'on avait inutilement traitée par toutes les méthodes usuelles. Bien que ce malade m'ait quitté trop tôt, après quelques séances d'électrolyse, le résultat fut néanmoins tellement encourageant que je résolus de renouveler l'expérience dès que l'occasion se présenterait.

J'ai pu réunir jusqu'à ce jour neuf observations, qui démontrent jusqu'à l'évidence l'efficacité de l'électrolyse, au moins dans certains cas de sclérodermies circonscrites, et je crois que cette méthode mérite de prendre place au premier rang parmi les médications dont nous disposons contre ces affections si rebelles.

Instrumentation.

La technique est analogue à celle que j'ai adoptée pour l'épilation.

Aiguille. — Le pôle négatif est relié à une aiguille en platine iridié, à tige fine et droite, sur laquelle on pose, à la hauteur voulue, au moment de l'opération, un arrêt en cire à cacheter.

Comme dans la kéloïde, il est souvent malaisé d'enfoncer l'aiguille au sein du tissu scléreux : les téguments indurés lui opposent une résistance telle que parfois elle peut se tordre ou même se briser. Il faut toujours procéder lentement et avec douceur,

en imprimant à l'aiguille un mouvement de rotation sur son axe. On y arrive beaucoup plus facilement en introduisant l'aiguille préalablement armée d'électricité. (Voir article Kéloïde.)

L'expérience m'a montré que l'on ne doit jamais agir sur les tissus sains périphériques : il en résulterait des indurations persistantes; on doit donc éviter de placer l'aiguille en dehors de la plaque scléreuse, ou de l'enfoncer assez profondément pour dépasser la limite des tissus malades.

Il est par conséquent nécessaire d'apprécier, aussi exactement que possible, l'épaisseur de la lésion. Est-elle très profonde? on pose un arrêt en cire à cacheter sur l'aiguille, à une hauteur telle qu'on limite ainsi une partie active un peu moins longue que le diamètre vertical présumé de la néoplasie ; puis, on fait pénétrer l'aiguille perpendiculairement à la surface des téguments. Si la plaque est, au contraire, peu infiltrée, superficielle, il vaut mieux prendre une aiguille très fine, la couder à 45°, et l'enfoncer parallèlement à la surface de la peau, toujours sans dépasser les limites du mal.

Electrode positive. — Comme électrode positive, j'emploie des dispositifs variés suivant les circonstances. Si le sujet est courageux, ou si le courant ne doit pas dépasser les faibles intensités de 1 à 2 milliampères, on peut se servir d'une plaque ou d'un bracelet qu'on fixe d'avance sur un point convenablement choisi du tégument de l'opéré. Si l'on est obligé d'employer des courants de 3 à 8 milliam-

pères, et si le patient est un enfant ou un sujet nerveux, impressionnable, il faut éviter d'établir ou de supprimer le courant d'une manière brusque, car on donne ainsi au patient une secousse et une sensation désagréables au moment de la fermeture et de l'ouverture du circuit, et l'on doit adopter un dispositif permettant de graduer le courant et de le faire passer progressivement de zéro jusqu'à l'intensité dont on a besoin.

Si l'on a un aide, rien de plus aisé. Pendant que le médecin tient l'aiguille et l'enfonce dans le tissu malade, l'aide manœuvre le collecteur et pousse doucement la manette, jusqu'à ce que le galvanomètre lui indique qu'il a atteint l'intensité voulue. Quand on juge que l'électricité a suffisamment agi, l'aide ramène doucement la manette au zéro.

A défaut d'aide, on pourrait se servir de la balance rhéostatique de Trouvé, mais je préfère recourir à un petit artifice fort simple, et qui m'a toujours fort bien réussi. Il consiste à faire établir progressivement le courant par le malade lui-même. Le pôle positif se termine par un cylindre métallique recouvert de peaude chamois, que l'on pose sur une serviette ou sur une feuille isolante de caoutchouc ou de taffetas gommé, sur les genoux du malade. Celui-ci, à un signe du médecin, ferme le courant graduellement en touchant le cylindre, d'abord légèrement du bout d'un doigt, puis de deux doigts, de trois doigts, enfin en le saisissant à

pleines mains. Quand il s'agit d'interrompre le courant, il n'a qu'à lâcher complètement le cylindre. (Voir, pour plus de détails, la destruction des poils par l'électrolyse).

Quel que soit le dispositif adopté pour le pôle positif, il est un précepte essentiel à observer dans les cas de sclérodermie en plaques multiples, c'est d'éloigner les deux électrodes, de façon à permettre une large diffusion du courant, car l'expérience montre que, chez ces malades, l'électrolyse agit à distance, et que les plaques non traitées subissent une évolution régressive presque aussi accentuée que celles qui ont été directement en contact avec l'aiguille négative.

Intensité du courant. — L'intensité du courant varie suivant les sujets, et selon le degré d'infiltration de la peau. Tandis que chez les enfants on ne peut guère aller au delà de 1/2 à 2 milliampères, par contre, certains sujets résistants supportent des intensités de 5 à 10 milliampères.

Quand les téguments sont épaissis et indurés, leur résistance au passage du courant augmente considérablement, si bien que, pour arriver à une intensité déterminée, il faut faire entrer dans le circuit un plus grand nombre de couples que si l'on opérait sur des tissus moins altérés.

Lors du passage du courant, on observe les phénomènes que j'ai déjà décrits plus haut (voir, destruction des poils et traitement des kéloïdes) : il se produit autour de l'aiguille une zone blan-

châtre qui, avec un courant de 3 milliampères, atteint d'ordinaire, au bout de 15 secondes, un rayon de 5 millimètres dans une plaque sclérodermique d'infiltration moyenne. Quand on voit, au niveau de la piqûre, se dégager un peu de mousse et se former un petit halo brunâtre, il faut interrompre le courant.

Mode opératoire.

On fait des piqûres successives en se conformant aux règles que nous avons déjà formulées pour les kéloïdes ; c'est-à-dire qu'il faut laisser entre elles assez d'espace pour que les cercles blanchâtres deviennent tangents, mais non confluents ; l'intervalle convenable est en moyenne de 8 à 12 millimètres.

S'il s'agit d'une plaque peu infiltrée et que l'on ait introduit l'aiguille parallèlement à la peau, les trajets des piqûres successives doivent être aussi parallèles entre eux, et assez écartés pour qu'aucun point du tégument ne soit soumis à l'action de deux piqûres consécutives.

Il est de la plus grande importance d'éviter les mortifications exagérées des tissus : on doit détruire le moins possible.

Après la séance, on fait une lotion à l'alcool camphré, ou à l'alcool contenant 1/500 de sublimé, puis on applique de l'emplâtre rouge de Vidal, ou de l'emplâtre de Vigo, qu'on change toutes les vingt-quatre heures.

Quand les petites escarres sont guéries, ce qui

demande huit jours en moyenne, on fait une nouvelle séance.

Cependant si les plaques sont nombreuses ou trop étendues pour être opérées en une seule fois, on peut faire des séances plus fréquentes.

Résultats.

En se conformant aux règles que je viens de poser, on est à l'abri de tout accident. Les cicatrices vicieuses et les nodosités indurées ne se produisent que si l'on emploie des courants trop forts ou trop prolongés, ou si l'on agit sur les tissus sains sous-jacents ou périphériques. Il n'y a pour ainsi dire jamais d'hémorragies : il faudrait pour cela pénétrer dans les tissus sains, ce qu'il faut soigneusement éviter, ainsi que je l'ai établi.

Dans la plupart des cas, dès la seconde ou la troisième séance, la marche extensive de la sclérodermie est enrayée. La rétrocession ne survient qu'avec beaucoup plus de lenteur; mais, elle se produit presque toujours, soit progressivement, soit par périodes séparées par des temps d'arrêt. L'usage des emplâtres me paraît un adjuvant utile de l'électrolyse.

Bien que le nombre de nos observations ne soit pas assez grand pour permettre des conclusions définitives, je serai disposé à adopter la ligne de conduite suivante pour le traitement des sclérodermies en plaques, faire d'abord une série de séances tous les huit jours; puis, quand la régression des

lésions devient manifeste, espacer beaucoup les interventions.

Il est bon d'insister en terminant sur une remarque très importante. L'électrolyse ne paraît pas modifier la sclérodermie par son action destructive. Quand il existe des plaques multiples, et que le traitement a été appliqué sur une seule, les autres plaques non traitées rétrocèdent et guérissent, dans quelques cas, presque en même temps que celles qui ont été directement soumises à l'action du courant. On devra toujours avoir ce fait présent à l'esprit, quand on aura à traiter une sclérodermie en plaques multiples.

En résumé, l'électrolyse n'a jamais d'inconvénients dans les sclérodermies circonscrites; elle y est souvent fort efficace; elle mérite donc d'y être employée, surtout si on la combine avec les applications d'emplâtres résolutifs, mercuriels ou chrysophaniques.

Autres indications de l'électrolyse.

Pour compléter ce chapitre des indications de l'électrolyse dans les difformités ou les tumeurs de la peau, je vais énumérer les principales affections dans le traitement desquelles cette méthode a été encore appliquée.

Syringo-cystadénomes.

On a essayée l'électrolyse dans la plupart des tumeurs bénignes de la peau, xanthomes, fibromes,

épithéliomes kystiques bénins ou syringo-cystadénomes. Je crois que dans les cas de ce genre on peut en obtenir de très bons résultats. J'ai eu moi-même l'occasion de traiter par l'électrolyse une jeune fille atteinte d'épithéliomes kystiques bénins du cou et du devant de la poitrine. Alors que l'application permanente et prolongée d'emplâtre rouge et d'emplâtre de Vigo était restée absolument sans effet, l'électrolyse au contraire a produit peu à peu une amélioration manifeste. Cette malade est actuellement encore en cours de traitement; mais, elle peut dès aujourd'hui être considérée comme presque totalement guérie et cela, sans cicatrices trop apparentes.

Verrues.

Depuis assez longtemps on a essayé de traiter les verrues par l'électrolyse. Debédat a tout récemment insisté sur l'efficacité de ce procédé et a donné la théorie de son mode d'action.

Il place une électrode reliée au pôle positif dans le voisinage de la verrue, puis il traverse la verrue parallèlement à la peau avec une aiguille reliée au pôle négatif. Il emploie des courants d'environ 4 milliampères d'intensité, et il les laisse passer le temps voulu pour que la petite tumeur ait blanchi dans toute son étendue. D'ordinaire, au bout de huit à douze jours, la verrue qui a été ainsi touchée se détache et tombe d'elle-même sans laisser de cicatrice.

Kératose pilaire.

J'ai employé, avec succès, l'électrolyse dans certains cas très développés de kératose pilaire. En procédant comme pour l'hypertrichose, et en cathétérisant successivement tous les petits follicules couronnés de leur cône corné, j'ai pu en obtenir la destruction, et, par suite, la disparition définitive du cône circumpilaire : j'ai pu ainsi réaliser, en quelques jours, ce que l'évolution naturelle de la maladie aurait fait au bout de plusieurs années. On transforme donc, par ce procédé, les orifices folliculaires kératosés, en petites cicatrices blanchâtres, quelquefois planes, plus souvent un peu déprimées. En quelques semaines de traitement, des bras rouges et rugueux peuvent être rendus blancs et lisses, comme ils le deviennent ordinairement à un certain âge, par la marche atrophique progressive, régulière, de cette affection.

Actinomycose, lupus, folliculites, pelades, etc....

Je signalerai, enfin, les tentatives faites pour appliquer l'électrolyse à la cure de certaines affections graves comme l'*actinomycose*, le *lupus vulgaire*, le *lupus érythémateux*, les *épithéliomes malins*, ou d'affections rebelles, comme les *folliculites de la barbe*, les *sycosis*, les *pelades*.

Dans presque tous les cas de ce genre, ce n'est pas à l'électrolyse simple qu'on s'est adressé, on a eu

surtout en vue d'utiliser les propriétés caustiques de certains sels qui se forment sous l'influence du courant électrique, quand on emploie des électrodes attaquables; c'est ainsi qu'avec des aiguilles d'argent, de cuivre, il se forme des oyxchlorures capables d'exercer sur les éléments organisés une action énergique. Ou bien encore, on s'est proposé de faire pénétrer dans l'intimité des tissus, à l'état naissant, et par conséquent avec leur maximum de puissance, certains médicaments possédant des effets spécifiques, comme l'iodure de potassium dans l'actinomycose.

Cette voie nouvelle, qui, au premier abord, semble devoir être très féconde, n'a pas encore donné des résultats assez probants pour que je sois autorisé à la recommander aux praticiens. Tous ces faits sont encore à l'étude, et je ne puis encore porter sur leur valeur un jugement définitif. L'avenir seul nous apprendra s'il y a quelque chose à retenir de toutes ces tentatives, et si elles sont le germe, comme le croient certains savants des plus recommandables, d'une méthode féconde destinée à révolutionner toute une partie de la dermatothérapie.

CHAPITRE III

GALVANISATION.

FARADISATION ; COURANTS SINUSOIDAUX

Ces modes divers de l'énergie électrique n'ont guère été utilisés jusqu'ici en dermatologie que sous la forme de bains hydro-électriques.

On a cependant essayé de traiter quelques affections que l'on croit être d'origine nerveuse par les courants galvaniques proprement dits.

Parmi elles je signalerai le vitiligo et surtout les sclérodermies, sclérodermies généralisées, sclérodactylies et sclérodermies en plaques : Gamberini, Armaingaud, Erb, etc., l'ont fait. J'ai, pour ma part, traité avec quelques résultats, ce me semble, un cas de sclérodermie généralisée, par des courants continus passant le long de la colonne vertébrale. On pourrait, comme l'a fait Armaingaud, appliquer le pôle positif sur la colonne vertébrale et le pôle négatif sur les régions les plus atteintes, ou bien, comme Erb, agir successivement d'abord sur la moelle

épinière, puis périphériquement sur les régions sclérodermiques.

Bain hydro-électrique.

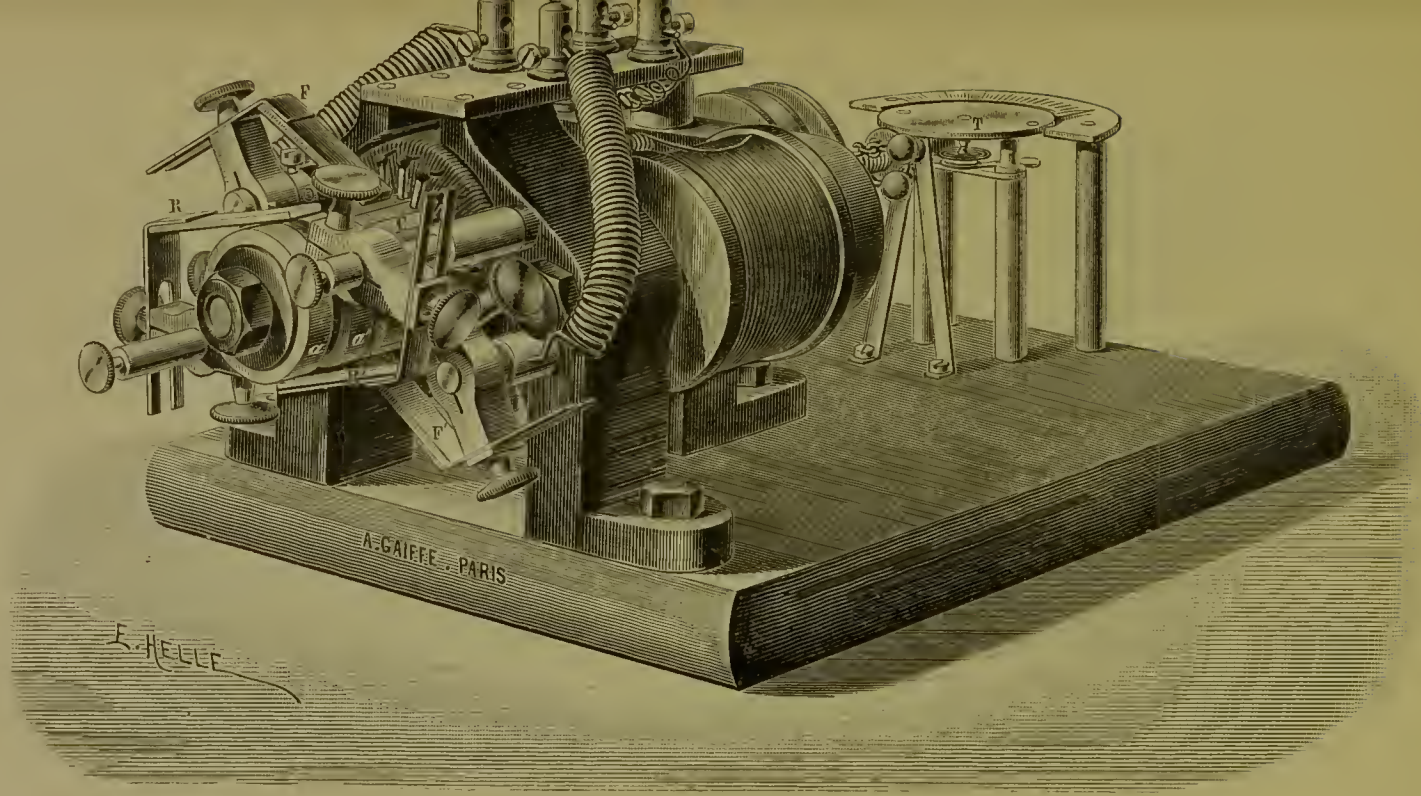
La bain hydro-électrique est monopolaire ou bipolaire. Il est monopolaire lorsqu'une électrode seulement se trouve dans l'eau; dans ce cas, la deuxième électrode est appliquée en un point quelconque du corps situé hors de l'eau. Le bain hydro-électrique est bipolaire si les deux électrodes baignent dans l'eau. Quant à la modalité de l'énergie électrique employée, elle est variable; on peut en effet utiliser le courant galvanique (*bain hydro-électrique à courant galvanique*), le courant faradique (*bain hydro-électrique à courant faradique*), le courant alternatif sinusoïdal (*bain hydro-électrique à courant alternatif*).

Appareils.

L'application des bains hydro-électriques comporte un certain nombre d'appareils, dont nous allons donner une rapide description.

Baignoire. — La baignoire doit être en bois, en porcelaine ou en fonte émaillée. Elle doit être complètement isolée du sol, ce que l'on obtient en la faisant reposer sur des supports en verre très épais.

Appareils générateurs du courant. — Ces appareils diffèrent suivant le courant qu'ils doivent fournir : galvanique, faradique, alternatif sinusoïdal.



MACHINE POUR COURANTS SINUSOIDAUX.

a, *a'*, bagues pour recueillir le courant sinusoïdal; C, collecteur; F, F', balais donnant en courant continu le voltage de l'appareil; R, R', balais prises du courant sinusoïdal; T, tachymètre indiquant le nombre de tours à la minute. — En bas et à gauche de la figure, on voit deux bornes au niveau desquelles on recueille le courant sinusoïdal. — En haut et à gauche se voient deux bornes, au niveau desquelles on recueille le courant continu. — En haut et à droite se voient deux bornes qui amènent le courant dans l'électro pour y créer un champ magnétique.

1° Pour obtenir le *courant galvanique*, on emploie une batterie de piles (30 à 40 piles associées en tension) de façon à disposer d'un courant de 20 à 60 volts et de 200 à 300 milliampères maximum effectifs, c'est-à-dire en dehors de toutes les résistances du circuit. La batterie doit être munie d'un réducteur de potentiel et d'un milliampèremètre apériodique.

2° Le *courant faradique* provient d'une puissante bobine d'induction à gros fil, munie d'un interrupteur à vitesse variable. C'est le courant primaire qui est utilisé.

3° Le *courant sinusoïdal* est fourni par un appareil sinusoïdal, construit sur les données de M. d'Arsonval et essentiellement composé : d'une dynamo à courants alternatifs inclinés à 180 degrés, animée par un moteur électrique. Le courant qui fait mouvoir le moteur, arrive (après avoir traversé un rhéostat destiné à le régler) dans l'inducteur de la dynamo, et y crée un champ magnétique. La rotation de l'anneau dans ce champ magnétique détermine la production de courants induits que l'on récolte aux balais. Un voltmètre, un tachymètre, un ampèremètre et un rhéostat de vitesse permettent à chaque instant de contrôler et de régler la tension et l'intensité du courant, le nombre des alternances.

Tels sont, en quelques mots trop brefs, mais pour plus de détails je renvois aux ouvrages spéciaux, les divers appareils destinés à produire le courant et à le doser. Ce courant est amené à la

baignoire par des fils entièrement recouverts de caoutchouc et terminés par des plaques en charbon.

Dans le cas de bain bipolaire, le malade se trouve dans l'eau du bain et les deux plaques plongent dans le liquide sans toucher les parois de la baignoire; dans le cas de bain monopolaire, une seule plaque est plongée dans l'eau, l'autre est tenue par le patient hors de l'eau à la main, ou bien elle est fixée en un point du corps situé hors de l'eau.

Mode d'application.

Le bain hydro-électrique ne doit être donné que trois heures au moins après le dernier repas; sa température doit varier entre 30 et 38 degrés; sa durée est de 20 à 30 minutes. Après le bain, le malade se repose pendant environ une demi-heure. On donne un bain tous les deux jours.

Bain à courant galvanique. — L'intensité du courant varie de 100 à 105 milliampères, et peut être portée jusqu'à 200 et même 300 milliampères. La direction du courant importe peu; pour en augmenter l'action, on peut faire un certain nombre d'interruptions ou de renversements de courant.

Le bain hydro-électrique à courant galvanique est peu usité, son action trophique est peu énergique; il est employé dans le traitement de l'eczéma, du psoriasis, de l'urticaire.

Bain à courant faradique. — On se sert presque toujours d'un courant de force moyenne, avec des interruptions qui varient entre 800 et 1.200 par minute.

L'énergie du courant est augmentée et diminuée d'une façon progressive.

Le bain faradique exerce sur l'économie une action énergique ; il augmente les combustions respiratoires dans de notables proportions.

Il est employé contre les mêmes affections que le bain galvanique.

Bain à courant sinusoïdal. — On règle les alternances à deux ou trois mille par minute ; la tension varie entre 15 et 40 volts et l'intensité entre 50 et 100 milliampères ; elle doit croître et décroître progressivement.

Le bain sinusoïdal, qui est le plus employé, possède une action puissante sur la fonction trophique nerveuse ; sous son influence, dit le professeur d'Arsonval, on voit la capacité respiratoire du sang augmenter dans la proportion de 25 pour 100, et cela en l'absence de toute contraction musculaire et même de toute sensation.

Action physiologique.

D'après tout ce qui a été publié sur ces modes d'application de l'énergie électrique, c'est comme modificateurs de la nutrition générale qu'agissent les bains hydro-électriques.

Sous leur influence on voit les fonctions organiques prendre un haut degré d'activité : l'appétit est augmenté, les digestions sont plus faciles, la respiration est accélérée, la température élevée, l'élimination de l'urée augmentée, les fonctions génitales se relèvent.

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

Au point de vue des affections cutanées, c'est le bain sinusoïdal qui a donné les meilleurs résultats.

Plusieurs de mes malades, que l'on devait ranger au point de vue constitutionnel parmi ceux que l'on dénomme des arthritiques nerveux, et qui étaient atteints d'*eczémas prurigineux des plus rebelles*, récidivant sans cesse sous la forme de petites poussées, ont été fort nettement soulagés d'abord, puis améliorés par ce procédé thérapeutique. Mais, je dois ajouter qu'il m'a paru assez infidèle, de telle sorte que je ne le recommande qu'en dernière analyse, lorsque tout le reste a échoué.

Gautier et Larat sont beaucoup plus enthousiastes que moi : « L'action du courant, écrivent-ils, est bien dans l'eczéma une action sur la nutrition en général, et point une action locale. Les eczémas de la face guérissent en effet aussi bien que ceux des parties qui sont plongées dans l'eau, et par conséquent qui sont directement parcourues par le courant. La diminution du prurit est le plus souvent immédiate. Des malades ne dormant pas depuis des semaines peuvent parfois passer une bonne nuit dès le premier bain. Puis les plaques pâlissent et disparaissent... Nous avons pu suivre plusieurs de nos malades qui sont restés complètement guéris depuis un, deux, trois ans. Quelques-uns ont eu une nouvelle poussée, que nous avons pu enrayer en quatre ou cinq séances. »

Les mêmes auteurs ont aussi obtenu d'excellents effets avec le courant sinusoïdal dans l'*urticaire chronique* : « Quoique les résultats thérapeutiques soient dans cette affection si rebelle moins prompts, moins éclatants que dans l'eczéma, ils n'en sont pas moins fort intéressants. » (Gautier et Larat).

M. le Dr Guimbail est encore plus affirmatif : il déclare que les bains alternatifs sinusoïdaux lui ont donné des succès éclatants dans les urticaires, les prurits, les eczémas, les ulcères de jambe, le psoriasis, l'herpès, l'acné, les syphilides rebelles, etc...

On les a également employés, mais avec des succès fort douteux dans les *sclérodermies* et dans le *vitiligo*.

Grâce aux modifications puissantes que le bain hydro-électrique exerce sur les fonctions de l'organisme, on comprend en effet qu'il puisse agir heureusement sur certaines grandes dermatoses constitutionnelles, en particulier sur celles qui ont pour substratum les viciations de l'économie qui se rapportent à ce que l'on a appelé le ralentissement de la nutrition. C'est dans cette catégorie de faits qu'il faut chercher les principales indications de cet agent en dermatothérapie. Mais, je ne saurai trop répéter, en terminant, que les quelques résultats que j'ai personnellement observés commandent encore de garder une prudente réserve dans l'appréciation de l'efficacité réelle de cette méthode.

CHAPITRE IV

ÉLECTRICITÉ STATIQUE. FRANKLINISATION

L'électricité statique, complètement abandonnée au commencement de ce siècle au point de vue médical à cause de l'imperfection des instruments, a été remise en pratique depuis quelques vingt ans.

Mode d'action sur l'organisme.

Les effets que l'électricité statique produit sur l'organisme tant au point de vue général qu'au point de vue local ont été dans ces dernières années l'objet d'études sérieuses en France et à l'étranger, et justifient pleinement la faveur dont elle jouit actuellement.

Les travaux de Charcot, d'Eulenburg, de Stepanow, de Jallabert, de Damien, de Vigouroux, de d'Arsonval, pour ne citer que les principaux, ont montré la puissante action de l'électricité statique sur les différentes fonctions de l'organisme.

Le pouls est accéléré, la tension sanguine est accrue en même temps que la température s'élève. Sous l'influence du bain statique, la transpiration cutanée augmente, la quantité des urines excrétée dans les vingt-quatre heures est accrue, la proportion d'urée est plus forte, les combustions respiratoires plus actives.

Au point de vue du système nerveux, le bain statique est un bon sédatif, il provoque un sentiment de calme et de bien-être et ramène le sommeil; l'appétit est augmenté, les digestions sont plus faciles; en un mot, c'est un puissant régulateur des fonctions de la nutrition.

Lorsqu'on utilise la douche, la friction, l'effluve, les étincelles, aux effets généraux viennent encore s'ajouter des effets locaux variables suivant le procédé employé.

La douche détermine la rubéfaction avec sensation de chaleur et de picotement au niveau de la région cutanée sur laquelle elle porte, sensation dont on peut graduer l'intensité en éloignant ou en approchant plus ou moins le disque à pointes; on voit, en même temps, la sensibilité de la région diminuer d'une façon notable.

La friction, les étincelles déterminent une révulsion énergique, bientôt suivie d'une diminution de la sensibilité.

Appareils statiques.

Les principes sur lesquels repose la construc-

tion des machines statiques sont trop connus pour qu'il soit nécessaire de les rappeler ici. L'important, si on veut obtenir des résultats sérieux au point de vue thérapeutique, est d'avoir une bonne machine, c'est-à-dire une machine d'un fort débit et marchant régulièrement.

Trois machines sont surtout utilisées actuellement :

1° La machine de Whimshurst;

2° La machine de Carré;

3° La machine à cylindres de Bonetti.

Il convient d'insister quelque peu sur les qualités et les défauts de chacun de ces instruments.

Machine de Whimshurst.

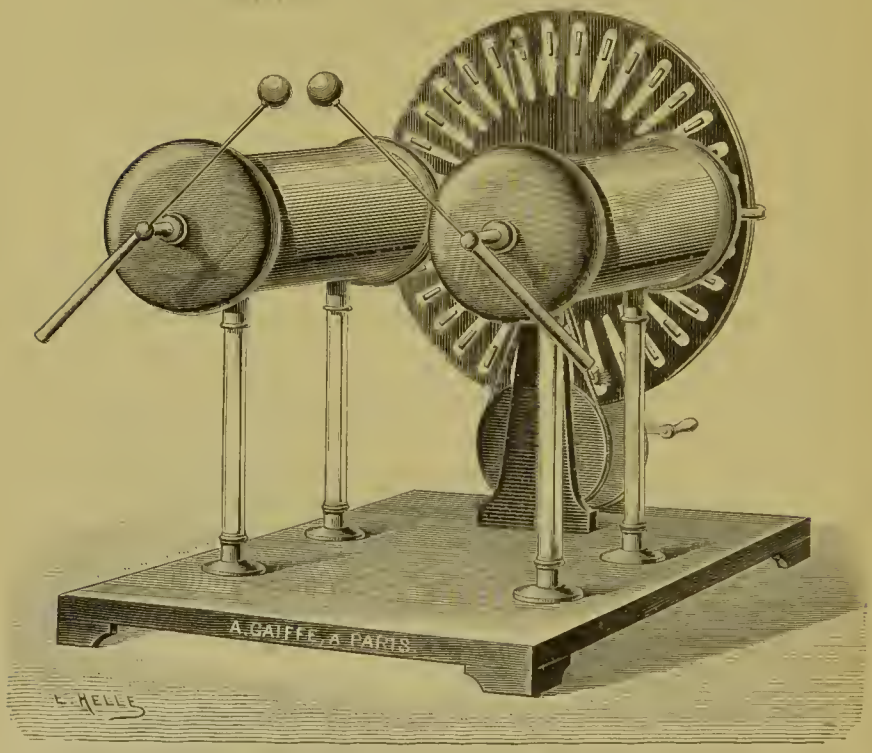
Description de l'appareil. — La machine de Whimshurst se compose de deux plateaux en ébonite ou en verre verni à la gomme laque, sur lesquels sont collés des secteurs d'étain disposés dans le sens des diamètres. Les deux plateaux tournent en sens contraire avec la même vitesse.

A chaque plateau correspond un conducteur diamétral terminé par des balais qui frottent contre les feuilles d'étain ; ils sont inclinés l'un à droite, l'autre à gauche, de façon à faire un certain angle avec le diamètre horizontal des plateaux. Enfin, des peignes embrassent les deux plateaux et sont reliés aux pôles de la machine.

A l'aide d'une manivelle on met les plateaux en

mouvement et la machine s'amorce d'elle-même.

Telle est la machine de Whimshurst telle qu'elle a été construite par son inventeur. Dans ces der-



Machine Whimshurst, modifiée par Gaiffe.

nières années, un constructeur, M. Bonetti, a modifié le type primitif en supprimant les secteurs métalliques. Ainsi établie, la machine a un débit trois ou

quatre fois plus considérable, elle n'intervertit pas sa polarité pendant la marche, mais elle a besoin d'être amorcée, ce qui est quelquefois un peu long.

Avantages et inconvénients. — La machine de Whimshurst est certainement celle qui, pour le moment, jouit de la plus grande vogue; elle est peu encombrante, demande une force motrice peu considérable (4 kilogrammètres) pour être actionnée. Ce sont là certainement des avantages, mais ils ne sont pas suffisants pour justifier la faveur dont elle jouit. Quoi qu'on en dise, en effet, elle est très sensible à l'humidité, elle s'amorce avec assez de difficulté, intervertit ses pôles pendant la marche, se désamorce facilement, et possède un débit très faible, à moins d'employer une machine munie de grands plateaux au nombre de quatre ou six, auquel cas elle devient tout aussi encombrante que la machine Carré, à laquelle elle est actuellement préférée

Machine de Carré.

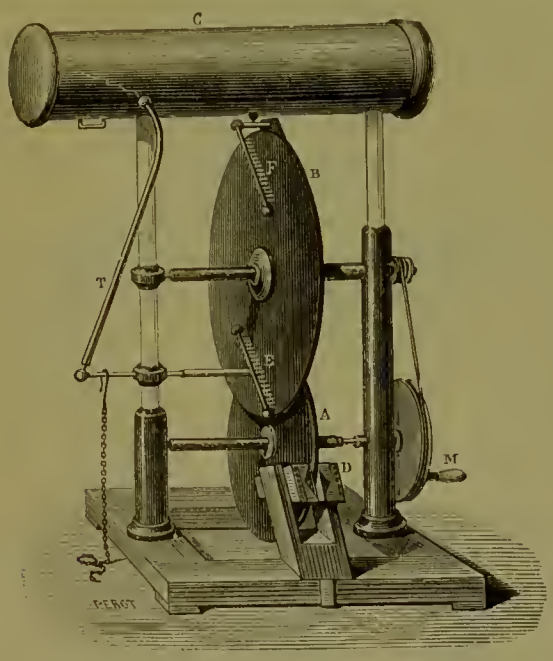
Description de l'appareil. — La machine de Carré, dont le Dr Bisserié se sert dans mon service à l'hôpital Broca, se compose de quatre plateaux : deux plateaux de verre et deux plateaux d'ébonite. Les plateaux de verre ont un diamètre de 46 centimètres, les plateaux d'ébonite mesurent 60 centimètres. Les plateaux de verre passent avec frottement entre deux coussins recouverts d'or mussif. L'axe qui porte ces plateaux est mis en mouvement par une poulie qui, par l'intermédiaire d'une courroie, transmet le

mouvement à l'axe qui porte les plateaux d'ébonite. Par suite de la différence de diamètre des deux poulies, les plateaux d'ébonite tournent plus vite que les plateaux de verre. Aux extrémités du diamètre vertical des grands plateaux, et devant la face de ces plateaux opposée à celle qui se déplace devant les plateaux en verre, correspondent deux peignes métalliques rattachés à deux conducteurs de surfaces inégales : l'un, le supérieur, de surface très grande, est isolé du sol par des colonnes en verre ; l'autre, l'inférieur, de surface bien plus petite, est relié à la terre par une chaîne.

En frottant entre les coussins, les plateaux de verre s'électrisent positivement. Ils agissent par influence à travers les plateaux supérieurs sur les peignes inférieurs, attirent l'électricité négative qui, s'écoulant par les pointes, charge la face voisine des grands plateaux, en même temps que l'électricité positive est refoulée dans le conducteur inférieur et dans le sol par l'intermédiaire de la chaîne de terre.

L'électricité négative dont se sont chargés les grands plateaux arrive devant les peignes supérieurs. Un nouveau phénomène d'influence se produit : l'électricité négative attire l'électricité positive du conducteur supérieur qui, s'écoulant par les pointes, neutralise les parties des plateaux qui passent devant les peignes ; en même temps, l'électricité négative est repoussée dans le conducteur. On obtient ainsi les deux électricités sur les conducteurs qui

constituent les deux pôles. On a augmenté le débit de la machine en plaçant devant les peignes supérieurs et de l'autre côté des grands plateaux une



Machine de Carré

A, plateau de verre; B, plateau d'ébonite; C, cylindre isolé en cuivre, formant pôle négatif; D, coussins entre lesquels frotte le plateau de verre; E, peigne inférieur relié à la terre; F, peigne supérieur, relié au cylindre isolé; T, tige reliée à la terre, formant pôle positif; M, manivelle pour actionner les plateaux.

lame d'ébonite en communication avec le gros conducteur.

Avantages et inconvénients. — La machine de

Carré est le véritable appareil médical d'électricité statique. Elle a un débit considérable; elle s'amorce rapidement, et n'est pas sensible à l'humidité; elle est un peu encombrante, mais c'est là un défaut assez peu important en comparaison de ses nombreuses qualités. Par l'adjonction de roulements à billes on peut réduire à un huitième de cheval la force motrice nécessaire à son fonctionnement.

Machine a cylindres de Bonetti.

Description de l'appareil. — L'aspect de la machine à cylindres de Bonetti n'est nullement celui des machines ordinaires; elle n'est cependant qu'une modification de la machine de Whimshurst.

Elle se compose d'un axe vertical, sur lequel sont montés deux cylindres d'ébonite de 50 centimètres de diamètre et de 50 centimètres de hauteur.

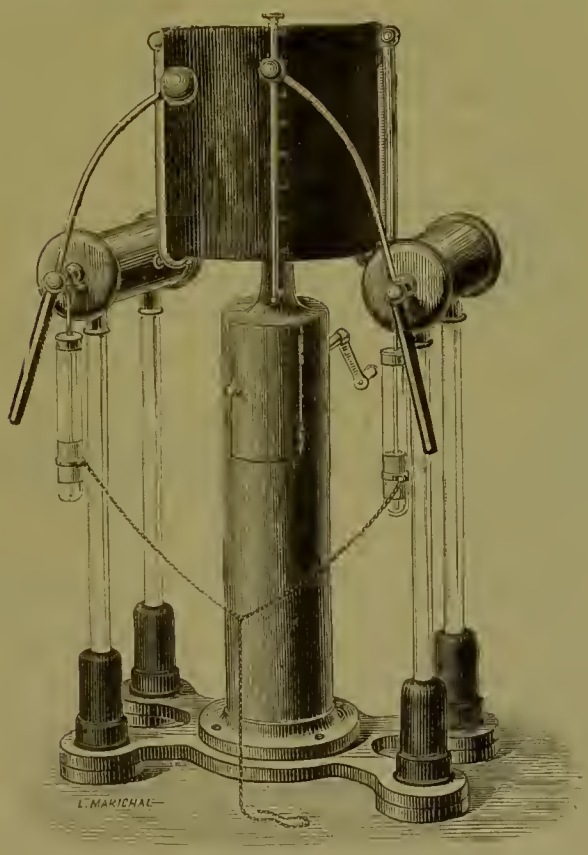
Les deux cylindres sont concentriques et tournent en sens inverse à la même vitesse. Des balais frottent sur la surface externe du cylindre externe et sur la surface interne du cylindre interne.

Des armatures reliées à deux cylindres métalliques isolés et placés sur les côtés de la machine, engaînent les deux cylindres d'ébonite et recueillent l'électricité.

L'amorçage se fait comme pour la machine de Whimshurst, sans secteurs métalliques, en touchant légèrement avec le doigt le cylindre extérieur d'ébonite.

Avantages et inconvénients. — Cette machine,

d'invention toute récente, est encore peu usitée : son volume est considérable et son prix fort élevé.



Machine de Bonetti

mais, son débit est de beaucoup supérieur à celui de toutes les autres machines connues.

Accessoires des machines statiques.

Moteur. — Pour produire de l'électricité, les machines statiques doivent être mises en mouvement d'une manière quelconque. Ce qui est préférable, c'est de les faire actionner par un moteur : la rotation est plus rapide, plus régulière, le débit est donc plus puissant et plus continu ; mais, il est bien entendu qu'à défaut de moteur mécanique, un aide quelconque suffit.

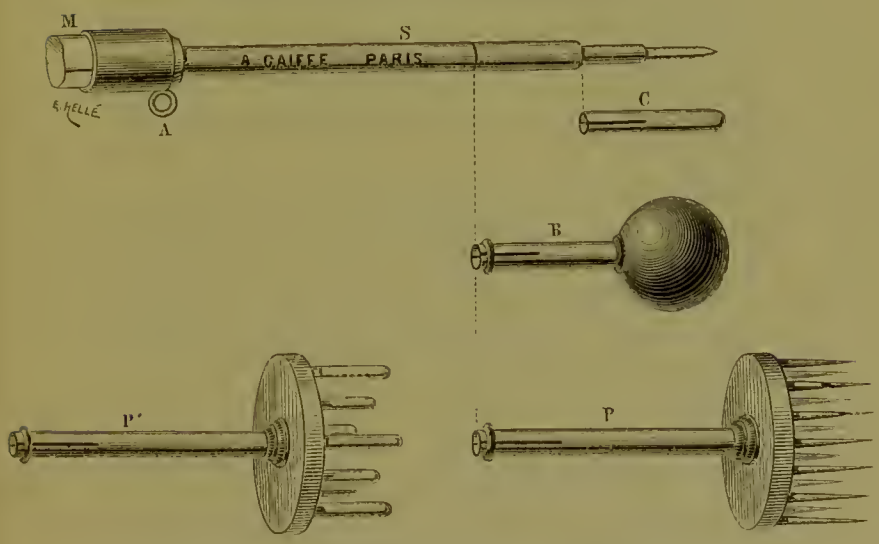
Tabouret isolant. — Le malade est placé sur un tabouret formé d'une planche à angles arrondis portée sur des pieds isolants en ébonite ou en verre verni à la gomme laque.

Conducteurs. — La machine est mise en communication avec le tabouret au moyen d'un conducteur métallique relié d'un côté à l'un des pôles de la machine et de l'autre au tabouret.

Excitateurs. — Les excitateurs sont de différentes sortes : les uns en métal, les autres en bois, d'autres enfin sont constitués par des brosses en chiendent.

C'est ainsi que l'on doit avoir : *a*) des *excitateurs métalliques*, à pointe unique ou à pointes multiples pour le souffle et la douche, à boules de différents diamètres pour la friction ou les étincelles; *b*) des *excitateurs en bois*, à pointe unique ou à pointes multiples pour l'aigrette, à boule pour la friction et les étincelles ; ils sont utilisés lorsqu'on veut obtenir des effets moins énergiques que ceux que produisent les excitateurs métalliques.

Les brosses de chiendent sont utilisées lorsqu'on veut obtenir une effluve très fournie ; ce sont elles



Excitateurs divers pour Electricité statique, se vissant sur le manche en verre

Manche en verre porte excitateurs.

que M. le Dr Bisserié utilise surtout à notre hôpital pour le traitement des eczémas et des prurits par l'effluvation.

Méthodes d'électrisation statique.

Quelle que soit la machine dont on dispose, les méthodes d'application de l'électricité statique se réduisent à six principales : 1° le bain ; 2° le souffle ; 3° l'effluve ou l'aigrette ; 4° la douche ; 5° la friction ; 6° l'étincelle.

Nous allons très brièvement passer en revue ces différents modes d'application.

Bain statique. — Le malade est placé sur le tabouret que l'on a relié à l'un des pôles de la machine, l'autre pôle est en communication avec le sol.

La machine est mise en mouvement, et un courant continu d'électricité s'établit de la machine au tabouret, du tabouret au malade et du malade à l'air extérieur ou en sens inverse, suivant que le malade est relié au pôle négatif ou au pôle positif de la machine. Le bain peut donc être positif ou négatif.

Le bain électrique doit avoir une durée de dix à trente minutes ; on commence par quelques minutes pour tâter la susceptibilité du malade.

Je ne reviendrai pas sur son action générale dont j'ai déjà parlé. Il peut à lui seul constituer tout le traitement.

Souffle électrique. — Le malade étant sur le tabouret, le médecin approche de la partie sur

laquelle il veut agir un excitateur armé d'une ou de plusieurs pointes. Le malade éprouve une sensation de courant d'air tiède ou frais.

Le souffle électrique jouit de propriétés calmantes très remarquables, c'est à lui que j'ai recours dans le traitement des prurits.

Effluve ou aigrette. — On la produit à l'aide d'une pointe mousse en bois : elle détermine une sensation de piqûre ordinairement très bien supportée.

Douche électrique. — Le malade étant sur le tabouret, on place au-dessus de sa tête, à une distance variable, un disque muni de pointes très nombreuses.

Friction électrique. — Elle se fait à l'aide d'un excitateur à boule que l'on promène sur le malade à travers les vêtements. Elle détermine une sensation de brûlure très vive.

Etincelle électrique. — Les étincelles s'obtiennent à l'aide d'un excitateur métallique armé d'une boule : elles produisent sur la peau une action révulsive énergique et déterminent des contractions musculaires.

INDICATIONS DE L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE

Prurits dits essentiels : Névrodermies.

Le regretté professeur Leloir et le Dr Doumer ont, depuis plusieurs années, fait connaître les excellents résultats que leur a donné l'effluve électrique dans les prurits.

Ils ont ainsi traité des cas de prurit vulvaire, de prurit anal, de prurit des extrémités. Beaucoup de malades ont été guéris au bout d'un nombre de séances variable. L'état eczémateux ou lichénoïde consécutif au prurit disparaît. Dans un certain nombre de cas, le prurit a été amendé plus ou moins notablement, mais n'a pas disparu en entier. Enfin, dans quelques cas, le prurit a résisté à tout traitement. Les résultats ont été moins bons dans le prurit généralisé que dans le prurit localisé. »

J'ai essayé, dans ces derniers temps, l'électricité statique sous la forme de bains statiques secs et d'effluves, dans les névrodermies, et j'ai confié la plupart de mes malades à M. le Dr Bisserié. Il les a traités par l'effluve pratiquée avec le balai de chiendent ou avec des pointes métalliques multiples, tenues à une distance de 20 à 25 centimètres de la région sur laquelle on veut agir, pas plus près, car on arrive alors à avoir l'aigrette qui exerce une autre action sur les tissus et qui donne des sensations de cuisson et même de brûlure.

Avec l'effluve pratiquée comme je viens de

le dire, les malades n'éprouvent qu'une sensation de vent frais et pas la moindre douleur. Au moment même de l'application, la peau pâlit et le sujet ressent, dans la majorité des cas, une impression locale et générale plutôt agréable. Chaque séance dure en moyenne de vingt à vingt-cinq minutes. Il est bon, néanmoins, pour habituer les malades et tâter leur tolérance, de ne faire les deux ou trois premières fois que des séances douces et relativement courtes, de dix à quinze minutes environ. Il y a, en effet, des sujets qui ne tolèrent qu'assez difficilement même le simple bain statique, et j'en ai vu qui ne voulaient pas continuer le traitement parce qu'ils avaient ressenti des céphalées violentes, des éblouissements, des vertiges, etc... Il est possible qu'il n'y ait fort souvent dans ces constatations que de simples coïncidences; il faut, toutefois, être mis en garde contre ces extraordinaires susceptibilités individuelles.

Cette méthode me semble avoir une réelle efficacité dans les *prurits circonscrits*, en particulier dans les prurits de l'anus, de la vulve, qui sont si fréquents chez les arthritiques nerveux. Mais, on doit avoir de la persévérance. Dans les cas un peu rebelles, il faut de sept à huit séances faites tous les jours pour avoir de l'amélioration, c'est-à-dire pour que le malade soit soulagé et commence à reposer un peu mieux pendant la nuit. Il faut environ une vingtaine de séances pour obtenir la disparition totale du prurit, et il est ensuite nécessaire de faire

pendant un certain temps une ou deux séances par semaine pour assurer la guérison.

Il y a des cas qui résistent totalement à ce procédé. Il y en a d'autres qui ne sont soulagés qu'au moment même de l'application électrique et pendant deux ou trois heures après ; d'autres chez lesquels le prurit reparaît dès qu'on a cessé la série des séances électriques. En somme, c'est un excellent procédé auquel on doit avoir recours quand c'est possible, mais que l'on ne doit pas regarder comme toujours souverain et infaillible.

J'ai pu soigner ainsi des malades de province en leur faisant acheter ou louer une machine statique : il ne faudrait donc pas croire que cette méthode ne puisse être utilisée que par ceux qui habitent les grandes villes.

Dans les *prurits généralisés*, les résultats sont peut-être un peu moins satisfaisants que dans les prurits circonscrits. Je crois néanmoins que la plupart des insuccès qui ont été observés tiennent ou bien à ce que l'on s'est servi de machines trop faibles, ou bien à ce que l'on n'a pas eu assez de persévérance. Il faut, en effet, dans ces cas, de 40 à 50 séances pour observer de réelles modifications. Presque toujours il survient d'abord, de la huitième à la quinzième séance, une petite détente presque imperceptible dans l'intensité des démangeaisons nocturnes, détente qui permet au malade de dormir pendant quelques instants.

Avec M. le Dr Bisserié j'ai soigné par cette méthode

plusieurs malades névropathes qui étaient atteints de prurits réellement féroces. Chez deux d'entre eux, nous avons obtenu des guérisons que je considère pour ma part comme inespérées. Ces deux malades, femmes toutes les deux, étaient atteintes depuis fort longtemps de prurits d'origine nerveuse d'une intensité inouïe qui ne leur laissait pas une minute de repos. A force de grattages elles étaient arrivées non pas à des lichénifications vraies, mais à donner à l'ensemble de leurs téguments, avec maxima en certains points, un état chagriné, et une certaine teinte brunâtre, un peu bleuâtre par places. Elles pouvaient donc, comme types morbides, être considérées comme intermédiaires aux névrodermies pures et aux névrodermites pures. Il nous a fallu beaucoup de patience et de persévérance pour arriver à leur faire continuer la médication qui, tout d'abord, paraissait ne produire que peu ou point d'effet. Plus de 60 séances ont été nécessaires pour les guérir, mais ce résultat a enfin été obtenu.

Par contre, nous avons échoué complètement dans d'autres cas, les malades s'étant rebutés très vite ou après un assez grand nombre de séances.

Dans ces derniers temps, j'ai fait traiter par M. le Dr Bisserié des *prurits intenses consécutifs à de vastes brûlures superficielles* : les résultats ont été satisfaisants. Il m'a semblé, par contre, qu'ils étaient moins bons lorsque les brûlures s'accompagnaient de formations kéloïdiennes. Mais, tous ces faits récla-

ment de nouvelles études pour que l'on puisse formuler des conclusions fermes.

En somme, sans faire de l'électricité statique, employée sous la forme de bains statiques secs et d'effluves, une médication héroïque des prurits, j'affirme qu'elle constitue une ressource des plus précieuses dans ces cas, qu'elle améliore presque toujours les malades, qu'assez souvent même elle les guérit : elle mérite donc d'attirer sérieusement l'attention des praticiens.

Névrodermites.

Je serai beaucoup plus bref à propos des névrodermites, soit circonscrites (lichen simple chronique), soit généralisées diffuses, car je n'aurai pour ainsi dire qu'à répéter ce que je viens de dire à propos des prurits dits essentiels.

L'action de l'effluve électrique sur ces affections est éminemment variable. Assez souvent elle calme le prurit; par cela même elle modère l'intensité des grattages et facilite l'affaissement graduel des lésions cutanées. Mais, ces effets sont presque toujours bien difficiles à apprécier, car peu de malades consentent à ne faire aucun pansement local et à se contenter de l'effluve seule. En pratique, il serait d'ailleurs peu rationnel d'agir ainsi, et l'on doit, même lorsque l'on a recours à l'électricité statique, panser soigneusement le point malade, le recouvrir d'em-

plâtres, si c'est possible d'emplâtre rouge de E. Vidal, qui fait disparaître les lésions cutanées avec la plus grande rapidité lorsqu'il est toléré.

Les bons effets de l'effluve électrique ne sont malheureusement pas constants dans les névrodermites Même dans les névrodermites circonscrites, il n'est pas rare de voir le prurit résister pendant fort longtemps, quelque fois même toujours. Le praticien doit connaître ces particularités pour soutenir le courage du malade, et lui faire continuer l'électricité pendant assez longtemps pour pouvoir être définitivement fixé sur son efficacité. Mais, si l'on n'a obtenu aucune amélioration au bout de 15 à 20 séances dans les névrodermites circonscrites, au bout de 30 à 40 séances dans les névrodermites généralisées diffuses, j'estime qu'il ne faut pas persévérer plus longtemps dans cette voie.

Quand les névrodermites se compliquent d'eczématisation, il est bon d'agir sur elles avec le balai au lieu d'employer les pointes métalliques.

Urticaires.

M. le Dr Bisserié emploie dans les urticaires le même procédé que dans les prurits.

Au moment même de l'application de l'effluve on n'observe pas d'urtication nouvelle, il ne s'en produit pas au niveau des régions sur lesquelles on agit.

Cette méthode a donné à mon collaborateur d'excellents résultats au bout de quelques séances seulement. Mais, je crois qu'il est nécessaire d'établir

quelques distinctions. Il est possible que les urticaires chroniques d'origine nerveuse soient heureusement modifiées par l'électricité statique : c'est là un point des plus importants de pratique qui réclame de longues et patientes études. Il est probable que les autres variétés d'urticaire doivent être traitées suivant leur étiologie d'après les principes déjà connus : l'urticaire gastro-intestinale par le régime, l'urticaire palustre par la quinine, etc., etc.

Prurigos.

M. le Dr Bisserié a traité par l'électricité statique une de mes jeunes malades atteinte d'une variété de *prurigo diathésique*, tout à fait voisine comme allures du *prurigo de Hebra*. Il est arrivé à un bon résultat, mais il lui a fallu pour cela soixante-quatre séances. Cette question est à reprendre.

Le véritable prurigo de Hebra me paraît être une affection tellement complexe comme pathogénie, que je ne saurais dire *a priori*, si l'effluvation doit réussir ; peut-être pourrait-on essayer contre elle les courants de haute fréquence.

Dermatite herpétiforme.

Il en est de même de la dermatite herpétiforme. Les quelques tentatives que j'ai faites pour traiter cette affection par le bain statique sec et l'effluve, n'ont pas réussi. Tout au plus, suis-je arrivé à calmer un peu le prurit et à faire dormir parfois un

peu mieux les malades ; mais, ces résultats si modestes ne me paraissent même pas sérieusement établis.

Eczémas.

Pour les dermatoses auxquelles on donne le nom d'*eczéma simple* ou *vulgaire*, les Drs Doumer et Leloir en France, Monell à New-York, et après eux d'autres auteurs ont publié de nombreux succès obtenus dans le traitement de ces éruptions par la franklinisation. Le Dr Bordier croit que l'on doit relier le malade plutôt au pôle négatif qu'au positif. Le Dr Bisserié emploie un balai de chiendent ayant à peu près la forme et la dimension du vulgaire balai dont on se sert pour nettoyer les cabinets; il le maintient à 3 ou 4 centimètres des téguments, plus ou moins loin suivant la puissance de la machine, pendant 15 à 20 minutes. Le malade éprouve une sensation de cuisson et de dessèchement de la peau qui se rubéfie. Souvent les vésicules d'eczéma se dessèchent dès la première séance. Le Dr Bisserié a fait disparaître des éruptions eczémateuses en quelques séances : il estime qu'il lui faut, suivant les cas, de dix à trente séances, de vingt à vingt-cinq en moyenne, pour obtenir ces effets. Ce sont là des résultats analogues à ceux qui ont été déjà publiés par les autres auteurs que j'ai j'ai cités plus haut.

J'avoue ne pas trop partager ces tendances opti-

mistes : sans mettre en doute les résultats observés par le Dr Bisserié, je ferai remarquer que les malades que je lui ai vu traiter, étaient pansés comme j'ai l'habitude de le faire quand il s'agit d'eczémas, et je n'ai pas trouvé que l'emploi de l'électricité statique ait beaucoup abrégé la durée moyenne de ces éruptions. Parfois elle a calmé le prurit et permis ainsi aux malades de se moins gratter, de guérir plus vite, et c'est surtout en cela que consiste, d'après moi, le grand avantage de cette méthode appliquée aux eczémas simples.

Il faut reconnaître cependant qu'elle a une réelle efficacité dans certains *eczémas très prurigineux à poussées brusques et rapides*, *érythémateuses et érythémato-vésiculeuses*, qui s'observent chez certains arthritiques nerveux surmenés et neurasthéniques. Ces poussées se produisent surtout sur les régions découvertes, à la figure en particulier, parfois aux mains ; elles peuvent même envahir tout le corps.

Pour certains de ces malades, après avoir inutilement tenté toutes les médications connues, j'ai exigé le séjour à la campagne, dans le calme et le repos complets, avec un régime des plus sévères, parfois même le régime lacté absolu, et j'ai ainsi obtenu de rapides améliorations. Chez plusieurs d'entre eux, qui ne pouvaient aller à la campagne, ou bien auxquels la campagne n'avait pas réussi, j'ai essayé l'électricité statique, et j'ai vu de la manière la plus nette, sous son influence, le prurit

diminuer, les poussées devenir moins fréquentes et même cesser de se produire. L'élimination de l'urée augmente par ce traitement dans de notables proportions.

Je me bornerai à faire remarquer qu'il s'agit dans ces cas de poussées éruptives, qui semblent être sous la dépendance d'un état général neuro-arthritique modifiable par le grand air et l'hygiène, et par suite il était *a priori* possible de prévoir qu'un procédé modificateur du système nerveux et de la nutrition générale pourrait exercer sur lui d'heureux effets. J'ajouterai que ces succès ne sont pas constants, même dans ces cas.

Inversement, il me paraît *a priori* peu probable que l'effluvation puisse modifier les *eczémas séborrhéiques vrais*. Le Dr Bisserié a pu faire disparaître assez rapidement des eczémas séborrhéiques rétro-auriculaires en employant cette méthode ; un, entre autres, que je lui avais adressé et qui disparut au bout de vingt-six séances ; mais, d'une part, il était compliqué de lichénifications, s'étant développé sur une femme éminemment névropathique, chez laquelle les effluves calmèrent rapidement le prurit ; et, d'autre part, la malade faisait en même temps le traitement local des eczémas séborrhéiques.

Cette question est donc fort complexe et doit être reprise avec méthode. Elle me paraît pour le moment, devoir être réservée. Peut-être l'étincelle ou les courants de haute fréquence pourraient-ils modifier localement les eczémas séborrhéiques vrais.

Psoriasis

Les quelques essais que le Dr Bisserié a faits dans mon service en traitant localement le psoriasis par l'effluve avec les pointes métalliques et les étincelles, ne lui ont pour ainsi dire donné aucun résultat.

Sclérodermies

On a également appliqué ce procédé aux sclérodermies. M. Boisseau du Rocher a publié un cas de sclérodermie circonscrite du pied qu'il a traité par des décharges d'électricité statique, sous forme de petites étincelles, de manière à obtenir la rubéfaction des points malades : Je n'ai aucune expérience personnelle à ce sujet.

Vitiligo

Le Dr Bisserié avait commencé à traiter dans mon service un cas de vitiligo par les étincelles électriques, répétées de manière à produire la rubéfaction des téguments : la malade a disparu, sans que nous ayons eu le temps matériel de poser une conclusion quelconque.

Résumé.

En résumé, on peut dire que les indications principales de l'électricité statique employée sous la

forme de bains statiques secs et d'effluves sont les dermatoses prurigineuses qui sont en relation avant tout avec de l'excitabilité nerveuse, en second lieu avec l'arthritisme.

Ce procédé semble agir en calmant le système nerveux, en tonifiant le malade et en facilitant les échanges nutritifs. C'est donc aux profondes modifications que cette méthode d'électrisation produit dans les phénomènes de nutrition cellulaire que sont dus ses effets thérapeutiques.

CHAPITRE V

COURANTS DE HAUTE FRÉQUENCE ET DE HAUTE INTENSITÉ.

Principes de la méthode.

C'est à M. d'Arsonval que l'on est redevable de l'introduction en électrothérapie des courants de haute fréquence et de haute intensité.

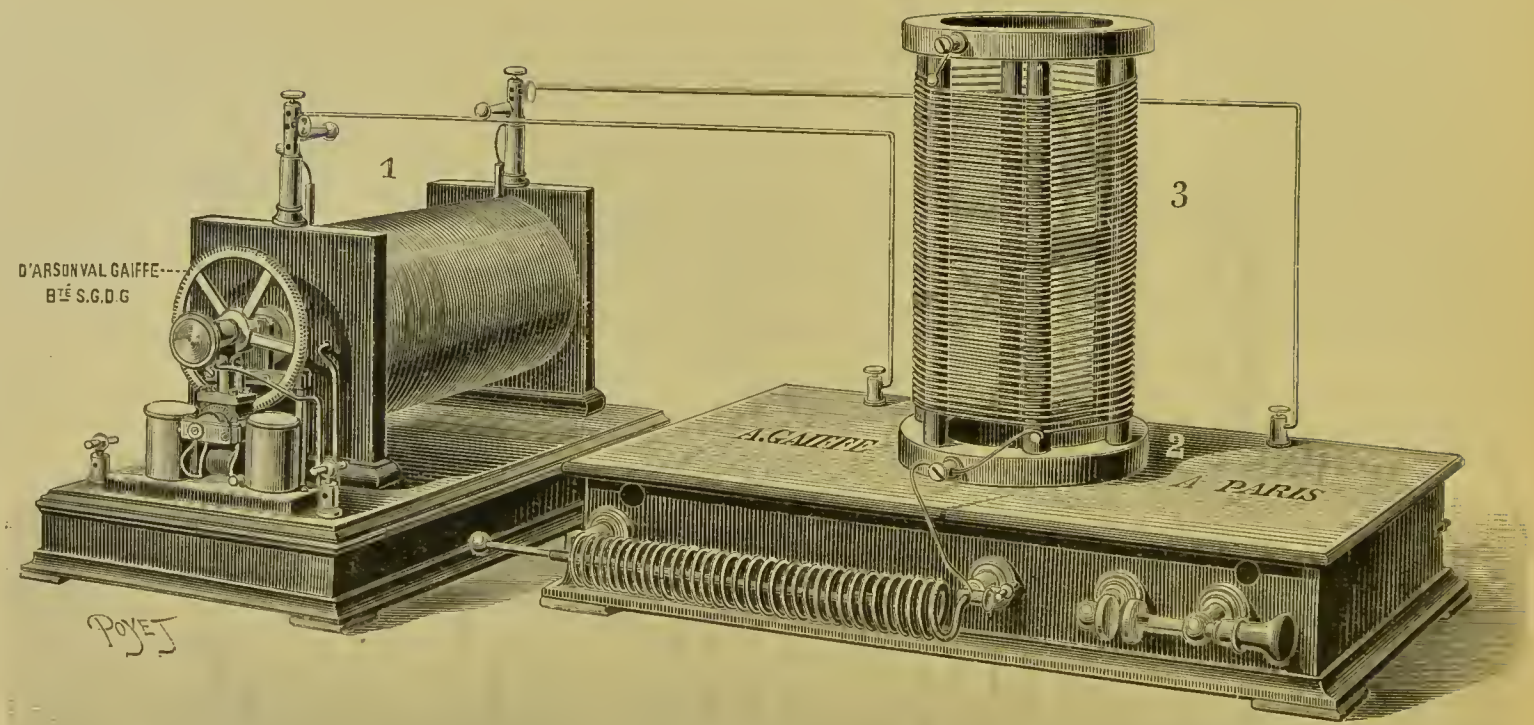
Mais c'est à M. Oudin que revient l'honneur de les avoir employés le premier dans les affections cutanées, et je ne puis mieux faire, dans ce qui va suivre, que de citer en partie et de résumer ses remarquables travaux. Je commencerai par lui emprunter presque *in extenso* la description, si claire pour les profanes, qu'il a donnée de cette méthode dans sa remarquable communication du 3 Août 1894 à la Société de Dermatologie.

L'appareil nécessaire pour la production des courants de haute fréquence « se compose essentielle-

ment d'une puissante bobine de Ruhmkorff actionnée par une batterie d'accumulateurs. Le courant de cette bobine, absolument insupportable, dangereux même si on l'employait directement, doit être modifié par une série d'organes de transformation, qui élèvent sa tension et le nombre de ses alternances dans une proportion énorme, au point d'en rendre l'étincelle non seulement supportable, mais même presque indolore. Pour cela, les deux fils de la bobine vont se rendre à deux bouteilles de Leyde, assez rapprochées l'une de l'autre pour que l'étincelle de la bobine qui sert à les charger puisse éclater entre leurs deux boules. Par le fait même de cette disposition, l'étincelle prend ce que l'on appelle la *forme oscillante*, c'est-à-dire que chaque étincelle, unique en apparence pour notre œil ou notre oreille, est en réalité la résultante d'une série de vibrations ou d'oscillations extrêmement rapprochées qu'on a comparées aux vibrations d'un ressort qui se détend et qui se chiffrent, pour chaque étincelle, par dizaines de mille. Si donc la bobine donne de 50 à 60 étincelles par seconde, on a en réalité, par seconde, plusieurs centaines de mille oscillations électriques. »

« M. d'Arsonval a prouvé que nos extrémités nerveuses sensitives ne sont plus impressionnées par des vibrations aussi fréquentes.

« D'autre part, pour modifier la tension des courants de haute fréquence, il n'est besoin que de quelques tours de gros fils sans résistance; et, en interposant entre les feuilles d'étain qui garnissent



Courants de haute fréquence

, bobine de Ruhmkorff; 2, condensateur d'Arsonval; 3, résonnateur de Oudin.

les bouteilles de Leyde à l'extérieur, une spirale composée de 12 ou de 15 tours de gros fil, dans cette spirale va prendre naissance un courant de la fréquence que nous venons de dire et d'une tension très élevée comparable à celle de la machine statique. Si, à l'une des extrémités de cette spirale, on attache un conducteur isolé, terminé par une quelconque des électrodes usitées en électrothérapie, avec le doigt on peut tirer de cette électrode (comme d'une machine à plateau de verre) des étincelles qui seront rendues beaucoup plus puissantes, si, de l'autre main, on prend un second conducteur relié à l'autre extrémité de la spirale. Alors, ces étincelles brillantes sont tout à fait comparables à celles de la machine statique munie de ses condensateurs ». (Oudin).

Appareils.

Les appareils nécessaires pour appliquer ces courants ont été construits d'après ces données; ils comprennent donc essentiellement :

1° Une source de courant alternatif de haute tension, bobine d'induction ou transformateur;

2° Un transformateur statique chargé par la source et qui se décharge à la fois par un micromètre à étincelles et un solénoïde de petit volume ;

3° Un solénoïde dans lequel on peut placer le sujet.

Mode d'action.

Les courants de haute fréquence peuvent agir sur le sujet de quatre manières différentes :

1° Par auto-conduction : le sujet est placé dans le solénoïde sans aucune communication quelconque avec le circuit, les courants qui se développent chez lui naissent donc par induction électro-magnétique; 2° Par dérivation comme les courants ordinaires : le sujet est relié par dérivation en deux points du solénoïde; 3° Par applications locales monopolaires; 4° Par condensation : le sujet est placé étendu sur un plateau de verre ou d'ébonite; son corps est relié à l'une des extrémités du solénoïde, et la face opposée du plateau est reliée à l'autre extrémité du solénoïde.

Au point de vue physiologique, les résultats sont sensiblement les mêmes, que le sujet soit mis en dérivation ou qu'il soit soumis à l'auto-conduction.

Sur la sensibilité générale et sur la contraction musculaire l'action est nulle. Les tissus traversés par ces courants deviennent rapidement moins sensibles aux excitants ordinaires; les points par où pénètre le courant présentent une analgésie des plus remarquables et qui persiste suivant les cas et les sujets de une à vingt minutes.

Le système nerveux vasomoteur est fortement influencé, la pression artérielle baisse.

En soumettant un sujet à l'action de ces courants (dérivation ou auto-conduction), on constate une augmentation dans l'intensité des combustions respiratoires, et des phénomènes intimes de la nutrition. L'immersion dans le grand solénoïde doit être prolongée environ de quinze à vingt minutes ; les

séances doivent être autant que possible quotidiennes.

Dans ces conditions, on constate au bout de quelques jours une amélioration notable dans l'état général des malades : réveil de l'appétit, retour du sommeil, restauration des forces, sédation des symptômes nerveux; la diurèse est plus abondante; les déchets organiques sont plus facilement éliminés ; le chiffre de l'acide urique diminue, en même temps que le taux de l'urée s'élève.

Au point de vue de l'action locale directe de ces courants sur la peau, voici ce qu'en dit M. Oudin :

« La peau réagit sous l'action des étincelles d'une façon tout à fait spéciale. Si on ne prend qu'un conducteur, on constate une révulsion plus ou moins vive, suivant qu'on laisse plus ou moins longtemps l'électrode en contact avec la peau. Cette révulsion, caractérisée par une légère rougeur, se diffuse assez vite, et s'étend à une surface sensiblement plus grande que celle qui a été touchée par l'étincelle. Elle persiste, suivant les sujets, pendant vingt-cinq à trente minutes après l'électrisation, parfois pendant une demi-journée.

« Du reste, pendant qu'il tient l'électrode, ou quand on produit des étincelles sur un point de sa peau, le sujet est comme plongé tout entier dans un bain statique, sans qu'il soit pour cela besoin de l'isoler sur un tabouret à pieds de verre. A quelque endroit de son corps qu'un autre observateur le touche, il tire des étincelles de sa surface cutanée.

« Si on fait tenir à la main par un sujet un des conducteurs et qu'avec l'autre on excite des étincelles, dans ce cas ces étincelles sont beaucoup plus brillantes et plus chaudes.

« Elles provoquent aussi une réaction beaucoup plus vive. Si on n'en fait éclater qu'une, on voit un instant après sur une circonférence d'un centimètre et demi ou deux centimètres autour du point touché, la peau s'amincir, devenir d'un blanc mat crayeux, en même temps que les papilles du derme s'érigent comme par une forte chair de poule. Cet état persiste pendant une ou deux minutes, suivant les sujets; puis l'érection papillaire disparaît peu à peu, et à cette anémie spasmodique de la peau succède une teinte érythémateuse assez forte, persistant quelquefois plusieurs heures. Chez certains sujets à peau particulièrement sensible on peut même encore le lendemain constater la présence de cet érythème.

« Si, comme excitateur, au lieu d'une sphère ou d'une pointe on emploie un pinceau ou une brosse de fils métalliques qu'on promène sur la peau, de l'extrémité de chaque fil part une étincelle diffusant pour ainsi dire l'action sur une plus large surface.

« On peut augmenter encore bien davantage la tension du courant en entrant plus ou moins dans le solénoïde, comme le fait M. d'Arsonval, une bobine de fil fin isolé dans l'huile, ou plus simplement comme je l'ai indiqué (Oudin) en interposant entre la première spirale et le conducteur, une seconde spirale semblable à la première. (Résonnateur de

Oudin). Alors on peut avec le doigt, tirer de l'électrode des étincelles minces, sinueuses, atteignant 6 à 8 centimètres de longueur, tout à fait comparables à celles de la machine statique sans condensateurs. Si l'on éloigne un peu plus la main de l'excitateur, éclate d'une façon continue entre les deux, une effluve, une aigrette très nourrie, violette, apparente surtout dans l'obscurité, produisant sur la peau un picotement, une cuisson légère. Quand cette étincelle ou cette aigrette de très haute tension éparpillée pour ainsi dire par un pinceau métallique a criblé pendant quelque temps une surface cutanée, elle y provoque de la rougeur, de la sudation, une élévation de température, en même temps qu'apparaît l'analgésie qu'a signalée M. d'Arsonval, et dont j'ai étudié quelques effets thérapeutiques possibles.

« L'étincelle de haute fréquence arrache en outre au métal constituant l'électrode des parcelles de substance qu'elle entraîne sous forme d'oxyde ou de fragments métalliques portés à une haute température et qu'elle fait pénétrer assez profondément sous la peau, les incrustant pour ainsi dire dans les couches profondes de l'épiderme et même jusque dans le derme où le microscope permet de les retrouver. » (Oudin).

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

Voici comment M. Oudin résume ces indications :

« Dans le psoriasis, la pelade, on utilise l'action énergiquement révulsive de la première spirale.

« Contre le prurit, les affections névralgiques, on se sert des effluves qui sont bien autrement puissantes que celles de la machine statique.

« Contre l'eczéma aigu, l'acné, l'herpès, l'ecthyma, etc., on se sert à la fois de l'effluve et de l'étincelle de tension. »

Prurits

Le Dr Oudin a traité avec succès par l'effluvation alternative des malades atteints de démangeaisons des plus vives. Il semble qu'il ait obtenu par ce procédé des résultats assez analogues à ceux que donne l'électricité statique.

Eczéma

Dès la première séance, d'après le Dr Oudin, le prurit et l'inflammation tombent sous l'influence de l'effluve à haute tension à laquelle il soumet les régions malades pendant trois ou quatre minutes : après quoi, pendant le même laps de temps, sur les mêmes points, il promène le pinceau métallique relié à la spirale de haute tension.

Il a publié des faits d'eczémas guéris par ce procédé au bout de trois à cinq séances.

Psoriasis

Le Dr Oudin traite les psoriasiques en promenant deux ou trois fois par semaine, pendant quelques secondes sur chaque plaque, le pinceau métallique, en demandant à l'appareil l'action révulsive la plus énergique qu'il puisse donner. On voit se produire rapidement l'anémie spasmodique. « La plaque prend donc tout d'abord une teinte grisâtre à laquelle succède rapidement une vive rougeur. Le prurit quand il existe disparaît très vite. Les plaques récentes guérissent parfois en une ou deux séances; les plaques anciennes étendues demandent de deux à trois mois de traitement. Au bout d'un laps de temps variant de dix à trente jours, on voit la desquamation diminuer, puis cesser complètement. La peau redevient souple, de consistance normale, mais garde une coloration grise qui ne disparaît que beaucoup plus tard. La guérison est rapide au cuir chevelu, difficile au contraire aux jambes. » (Oudin).

Lupus vulgaire.

Dans les cas de lupus vulgaires que je lui ai ai confiés, cette méthode a donné à cet auteur quelques améliorations superficielles, mais pas de guérisons réelles. Le Dr Oudin aurait obtenu (communication

à l'Académie des sciences, 14 juin 1897), des résu - tats beaucoup plus probants dans cette affection.

Lupus érythémateux.

J'ai confié au Dr Bisserié six cas de lupus érythémateux pour qu'il les traitât par les courants de haute fréquence. Voici exactement la technique qu'il a employée chez eux : c'est d'ailleurs celle du Dr Oudin.

Il a eu recours à l'étincelle ou à l'aigrette à tension élevée à l'aide de la seconde spire (résonnateur de Oudin). Le malade, assis sur un tabouret, est relié simplement à la terre. L'opérateur promène sur les régions atteintes une électrode formée d'une armature métallique engainée dans un manchon de verre. Entre l'armature métallique et la partie traitée, on voit éclater une pluie de fines étincelles qui traversent les parois du manchon de verre. Le malade n'accuse ainsi qu'une sensation de chaleur très supportable. Au bout d'une à deux minutes d'application du courant, le manchon de verre qui engaine l'électrode atteint une température qui en rend le contact des plus douloureux, d'où la nécessité de changer de temps en temps le manchon si on veut éviter de brûler les téguments.

Au moment même de l'application, on constate une pâleur très accentuée du point traité ; elle est bientôt suivie d'une rubéfaction intense, s'étendant assez loin au-delà des limites du point soumis à l'effluve

et s'accompagnant d'une sensation de cuisson parfois assez prononcée. Cette rubéfaction et cette cuisson ont une durée variable suivant les sujets et suivant la durée de l'application.

Lorsque les téguments ont été suffisamment modifiés, ils se recouvrent assez rapidement de croûtelles minces qui s'enlèvent avec facilité.

La durée d'application de l'effluve a varié suivant les cas, sans jamais excéder deux minutes pour chaque point traité ; les applications ont été de deux par semaine au début du traitement et d'une seule par semaine dans la suite. Après trois ou quatre séances, j'ai constaté des modifications appréciables, se traduisant par une amélioration notable. Chez deux de mes malades les plaques de lupus ont été presque complètement blanchies après quatorze à dix-huit applications ; mais, par contre, il y a des cas dans lesquels les bons effets observés dès le début ne semblent pas persister.

Je crois donc que cette méthode de traitement, sans être une médication héroïque du lupus érythémateux, pourra être, dans certains cas, utilement essayée. Elle n'est pas très douloureuse ; elle a surtout le grand avantage de ne pas défigurer les malades et de leur permettre de ne pas interrompre leur travail, leurs sorties, ou leurs relations mondaines.

Verrues planes.

Le Dr Bisserié a également traité, d'après mes conseils, les verrues planes juvéniles de la face par le

procédé que je viens d'exposer pour le lupus érythémateux.

Les premiers résultats obtenus ont été des plus satisfaisants. Nous avons vu des verrues fort nombreuses, presque confluentes, qui avaient résisté aux topiques ordinaires, disparaître totalement en quelques séances. Mais, on sait combien il faut être réservé dans l'appréciation de l'efficacité d'une méthode thérapeutique dans cette affection. Il peut s'agir de simples coïncidences et d'évolution normale du mal. Il faut donc attendre d'avoir en main de très nombreuses observations pour poser des conclusions fermes.

Affections diverses.

Le Dr Oudin a également employé avec succès cette méthode dans l'*acné*, la *séborrhée*, le *sycosis*, le *zona*, la *pelade*.

Je laisse complètement au Dr Oudin la responsabilité de ces résultats que je n'ai pas pu encore vérifier.

M. le Dr Bisserié a essayé, d'après nos conseils, les courants de haute fréquence dans l'*atrophie de la peau*, mais nous ne pouvons encore formuler de conclusions précises à cet égard.

Résumé.

En résumé, on ne peut encore formuler d'une manière bien précise les indications des courants de haute fréquence en dermatologie.

Il semble toutefois qu'ils puissent d'une part agir d'une manière générale sur l'économie en exagérant les échanges nutritifs et les éliminations, d'autre part sur l'excitabilité nerveuse en la calmant : d'où leurs bons effets sur les prurits et sur les dermatoses qui se développent chez les arthritiques. En outre, ils possèdent une action locale des plus puissantes qui sera peut-être utilisée dans les acnés, les folliculites, les pelades, les eczémas séborrhéiques, peut-être les psoriasis, les verrues et les lupus érythémateux. C'est donc un procédé qui mérite d'être étudié à fond, mais que l'on ne peut encore, dans l'état actuel de la science, recommander d'une manière ferme aux praticiens.

CHAPITRE VI

RAYONS X

Les rayons X primitivement utilisés en médecine et en chirurgie où ils rendent les grands services que l'on sait pour le diagnostic, n'ont pas tardé à être employés en thérapeutique ; quelques-unes de ces applications intéressent directement les dermatologistes.

Les chutes de poils et de duvets, les érythèmes et même les sphacèles produits par ces rayons, alors que l'imperfection de l'outillage nécessitait les longues poses aujourd'hui inutiles pour les épreuves radiographiques, ont amené certains médecins à rechercher s'il ne serait point avantageux d'utiliser, en la modérant, l'action modificatrice si puissante de ces rayons sur la surface cutanée, pour le traitement de certaines dermatoses.

Ce procédé nouveau, dont la technique n'est pas encore déterminée d'une façon précise, semble avoir donné quelques résultats intéressants qui méritent d'être signalés.

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

Acné. Couperose.

Les docteurs Larat et Gautier ont indiqué les heureux résultats qu'ils avaient obtenus de l'emploi de la radiothérapie dans le traitement de l'acné et de la couperose ; je ne puis mieux faire que d'exposer leur technique :

« 1° On utilise un tube de Crookes de moyenne grandeur, enveloppé entièrement de molleton noir.

« 2° Les cils, les sourcils et les cheveux du patient sont protégés à l'aide d'une lame de plomb.

« Cela fait, le malade est placé à une distance de l'ampoule de 30 centimètres.

« La séance a une durée de cinq à six minutes; les séances doivent être quotidiennes.

« C'est après la sixième séance que l'effet commence à se produire, la peau pèle légèrement, l'acné pâlit, les vaisseaux sont moins apparents. On voit apparaître plus tard, entre les boutons et les plaques de couperose, des traînées blanches, enfin les tissus se décolorent.

« En procédant de cette façon, on évite des accidents imputables à la maladresse d'expérimentateurs ignorants. Chez quinze de nos malades, les avantages de cette médication se sont montrés sérieux. »

Lupus vulgaire

Les *Archives d'électricité médicale* du 15 Janvier 1898 contiennent la relation de deux cas de lupus traités par le docteur Albers-Schönberg au moyen des rayons X.

Dans le premier cas, il s'agit d'un jeune homme de vingt ans, atteint de lupus en 1895, et chez lequel tous les moyens ordinairement employés (grattage, cautérisation au fer rouge) avaient échoué.

Le traitement de ce malade a commencé le 19 Mars. Il était couché sur une table, et un masque d'étain recouvrait toute la partie du visage qui n'était pas atteinte par la maladie; une calotte de même métal recouvrait aussi la tête. Le tube était placé à 25 centimètres du visage; la durée de l'exposition était de vingt à trente minutes.

Après dix-sept jours de traitement, la surface exposée montrait une rougeur et une réaction très nette; le vingt-et-unième jour la dermatite s'était généralisée à toute la surface; à partir de ce moment, les parties ulcérées cédèrent peu à peu et la guérison se produisit régulièrement.

Dans le second cas, il s'agissait d'une malade de quarante-huit ans, atteinte de lupus resté rebelle à tous les traitements, et qui guérit par la radiothérapie après cinq applications.

Le 2 Juin 1897, le Dr Schiff a communiqué à la Société viennoise de Dermatologie deux cas de lupus

vulgaire qui auraient été heureusement modifiés par les rayons X.

En France MM. les Drs Barthélemy et Oudin ont également utilisé cette méthode thérapeutique dans le lupus vulgaire.

Hypertrichose.

J'ai signalé plus haut ce fait fort intéressant, qu'à la suite de l'exposition à l'action des rayons X, la peau pouvait se déglabrer d'une manière complète. Ces chutes de poils ont été observées sur tous les points du corps, au cuir chevelu, à la barbe, sur les membres. Il était donc tout naturel que l'on songeât à traiter l'hypertrichose par ce nouvel agent thérapeutique, et c'est ce que l'on a déjà fait avec un certain succès.

Pour le moment, je ne puis recommander encore ce procédé : on en est à la période de tâtonnements et de perfectionnement. D'ailleurs, il faut bien savoir que la chute des poils ne semble pas être définitive, et qu'ils paraissent repousser au bout d'un temps plus ou moins long. Il n'en est pas moins vrai que, lorsqu'on saura bien manier cette force nouvelle et régulariser ses effets, on aura peut-être là un moyen précieux d'épilation, qui pourra restreindre singulièrement les indications de l'électrolyse.

Résumé.

Les applications des rayons X à la thérapeutique des affections cutanées sont encore peu nombreuses,

mais, les résultats obtenus semblent indiquer que ce nouvel agent thérapeutique est appelé à rendre des services sérieux, lorsque le mode d'application en aura été déterminé d'une façon rigoureuse.

TROISIÈME PARTIE

AGENTS PHYSIQUES

I. — Lumière.

II. — Air chaud.

CHAPITRE PREMIER

LUMIÈRE

Les effets physiologiques et thérapeutiques des radiations lumineuses sur les téguments ont été étudiés dans ces derniers temps, par Finsen, de Copenhague.

On sait depuis longtemps que la lumière exerce une action énergique sur tous les tissus vivants en général. Sur la peau humaine, en particulier, les rayons solaires déterminent une irritation qui, suivant les circonstances, donne lieu soit à de la pigmentation, soit à de l'érythème. Le lentigo et le xeroderma pigmentosum d'une part, l'érythème pellagreux et l'hydroa vacciniforme de Bazin d'autre part, sont des exemples typiques de ces effets.

On a cru longtemps que c'étaient surtout les rayons calorifiques qui agissaient en pareil cas, et on considérait les lésions produites comme des brûlures. Certains faits pourtant ne s'accordent pas très bien

avec cette interprétation ; par exemple, les irritations cutanées, les érythèmes produits chez les touristes traversant les glaciers par la réverbération des rayons solaires sur la neige à une température très basse, souvent inférieure à 0 degré, ou bien encore les accidents observés chez les ouvriers qui se servent pour faire des soudures de l'arc voltaïque, dont le rayonnement calorifique est faible.

Dans tous les faits de cet ordre, ce n'est pas la chaleur qui intervient, mais la lumière. La démonstration en a été donnée scientifiquement par Widmark (de Stockholm). Ce savant a prouvé expérimentalement, que quand on fait agir sur la peau la lumière d'un arc voltaïque équivalent à 1.200 becs Carcel, il ne se produit rien, si l'on intercepte les rayons ultra-violets; tandis que si l'on intercepte les rayons intra-rouges en laissant passer tous les autres, on voit se développer les phénomènes morbides dont je viens de parler. Il ne s'agit donc pas d'un effet calorifique, mais bien d'un effet chimique dû aux rayons lumineux les plus réfrangibles du spectre et surtout aux rayons ultra-violets.

Il est de notion courante que l'exposition à une lumière intense empêche ou retarde le développement des colonies bactériennes. Ici encore l'expérience a prouvé que l'effet microbicide appartient presque exclusivement aux rayons chimiques, tandis que les rayons calorifiques sont à peu près sans action.

Il est donc bien établi que la lumière est capable

d'exercer des effets physiologiques et bactéricides puissants, et que, dans la lumière, les parties vraiment actives sont les rayons chimiques.

On conçoit que cette donnée scientifique puisse être appliquée à la thérapeutique dans deux sens opposés. On pourra, en effet, suivant les circonstances :

1° Ou bien exclure les rayons chimiques, pour éviter leur action irritante nocive ;

2° Ou bien utiliser leur pouvoir bactéricide, pour obtenir des effets salutaires dans certaines affections parasitaires.

Chacun de ces deux procédés a reçu de Finsen une application importante : 1° exclusion des rayons chimiques : traitement de la variole par la lumière rouge ; 2° application des rayons chimiques concentrés : traitement du lupus par la lumière bleue.

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

Variole.

Je ne m'étendrai pas longuement sur cette question qui sort du cadre de la dermatologie. J'indiquerai seulement la méthode et ses résultats, car il serait possible que dans l'avenir on l'appliquât au traitement de certaines affections cutanées.

Finsen propose de soustraire les varioleux à l'action des rayons chimiques de la lumière en garnissant les fenêtres soit de vitres de verre rouge foncé, soit de rideaux épais, de façon à ne laisser pénétrer dans la chambre du malade que les rayons qui n'exercent aucune action nocive sur les téguments, c'est-à-dire les rayons rouges et infra rouges.

Ce système, expérimenté par un certain nombre de médecins danois et suédois et aussi en France par Juhel-Rénoy et par Œttinger, semble vraiment, quand il est appliqué avec rigueur, donner des résultats favorables. Sous son influence, les manifestations cutanées de la variole deviennent plus bénignes et durent moins longtemps ; les vésicopustules n'arrivent pas à la suppuration, ou du moins elles se dessèchent plus vite et guérissent sans laisser de cicatrices.

Les résultats sont en somme satisfaisants, et la méthode mérite d'être expérimentée sur une plus large échelle.

Il est bien entendu, toutefois, qu'il s'agit là, comme le dit Œttinger, non pas d'un traitement général de la variole, mais seulement d'un traitement topique de l'éruption variolique.

Lupus.

M. Finsen a eu l'idée d'utiliser pour le traitement du lupus les propriétés bactéricides des rayons lumineux chimiques. Il a eu pour précurseurs Thayer, Ma-

ximilien Mehl et Lehmann. Il emploie, dans ce but, soit la lumière solaire, soit un arc voltaïque d'une intensité de 35 à 50 ampères. Il faut, dans l'un et l'autre cas, concentrer les rayons au moyen de lentilles convergentes.

Si l'on emploie la lumière solaire, tout l'appareil se réduit à une lentille plan convexe creuse, de grand diamètre, qu'on remplit d'une solution de sulfate de cuivre ammoniacal. Si l'on se sert de la lumière électrique, l'appareil est un peu plus compliqué, puisque les rayons émanant de la source lumineuse sont non plus parallèles comme ceux qui viennent du soleil, mais divergents; il faut donc employer un système de lentilles qui rende convergents les rayons de l'arc voltaïque préalablement filtrés à travers une cuve remplie d'une solution de sulfate de cuivre ammoniacal, de façon à ne laisser passer que les rayons chimiques.

L'expérience a montré que l'action sur les téguments est plus efficace quand on a eu le soin de chasser de ceux-ci le sang qu'ils contenaient, et quand on opère sur une région à peu près exsangue. Pour obtenir ce résultat, on comprime le lupus au moyen d'un disque de verre qu'on fixe en place à l'aide de bandelettes de tissu élastique.

Le traitement consiste à exposer chaque jour, pendant au moins deux heures, une surface de 1 à 3 centimètres carrés à l'action des rayons lumineux, en attaquant toujours la tumeur par la périphérie et en ayant soin que l'action de la lumière s'exerce sur une zone assez large du tissu, en apparence sain, qui

borde la néoplasie. Au bout d'un temps qui peut varier de quelques jours à plusieurs semaines, on attaque de la même manière une surface voisine; et ainsi de suite, jusqu'à ce que toutes les parties de la région malade aient successivement subi l'action des rayons chimiques concentrés.

L'opération produit régulièrement de l'érythème, quelquefois des vésicules ou un suintement séreux ; le tout se termine par la desquamation de toute la surface traitée. Après un nombre variable de séances, les bords du lupus s'aplanissent, la rougeur s'efface progressivement, et il se forme une cicatrice d'un aspect très satisfaisant.

Il est d'ailleurs indispensable de surveiller minutieusement le lupus pendant de longs mois après sa guérison apparente, et de soumettre de nouveau au traitement les points suspects où des tubercules sembleraient se reproduire.

Finsen a traité par cette méthode 59 malades : sur ce nombre, 23 paraissent guéris; les autres, encore en traitement, étaient tous, sauf un seul, notablement améliorés.

Tels sont les faits annoncés par Finsen. Sans doute ils sont encourageants; mais, sur un sujet aussi nouveau, il serait imprudent de vouloir dès à présent porter un jugement qui serait évidemment prématuré, et nous devons nous borner à souhaiter que des recherches de contrôle viennent bientôt confirmer les heureux résultats dont je viens de parler.

CHAPITRE II

AIR CHAUD

On a fait, dans ces derniers temps, de curieuses tentatives pour traiter certaines dermatoses, lupus vulgaire (Hollœnder, de Berlin), lupus érythémateux, (Lang, de Vienne), chancre simple, (Haralamb, de Bucarest), par les courants d'air chaud.

L'instrument dont on se sert pour cela est composé d'une longue tige métallique terminée en pointe, percée d'une lumière centrale, et à laquelle on adapte une soufflerie en caoutchouc. On chauffe la tige métallique avec une flamme quelconque, gaz ou lampe à alcool, et, en manœuvrant la soufflerie, on projette par le bec de la tige une petite colonne d'air chaud sur le point que l'on veut modifier. Suivant l'intensité de la flamme, on a de l'air à des températures variables, lesquelles peuvent, paraît-il, atteindre jusqu'à 300 degrés.

Cet appareil, en apparence si simple, me paraît,

en réalité, fort difficile à bien manier et doit réclamer une très grande habitude de la part de l'opérateur.

Le Dr Hollœnder, dans la courte note qu'il a fait paraître à ce sujet dans *la Presse médicale* du 30 Octobre 1897, parle : de *cautérisation absolue*, allant à l'escharification, qu'on doit employer dans les cas où les nappes lupiques sont étendues et dans les régions où les rétractions cicatricielles ne sont pas à craindre ; de *cautérisation relative*, à laquelle il faut s'arrêter lorsque l'on doit traiter les lupus de la face, du nez, des lèvres, des paupières. Mais, les indications de l'auteur manquent totalement de précision au sujet de la source de chaleur, de son intensité, de la rapidité avec laquelle on doit manœuvrer la soufflerie, du temps pendant lequel on doit faire agir l'air chaud.

Les quelques essais que le Dr Jayle a bien voulu faire à Broca-Pascal sur des lupiques de mon service, avec ce procédé, n'ont pas été très encourageants.

Tout récemment dans la séance du 20 mai 1898 de la société Império-Royale des médecins de Vienne), le Dr E. Lang a fait connaître un cas de lupus érythémateux qui a été très amélioré par l'air surchauffé employé d'après la méthode que je viens d'exposer. Cette question reste donc pour le moment à l'étude.

TABLE DES MATIÈRES

Avant-Propos 1

PREMIÈRE PARTIE

PETITE CHIRURGIE

CHAPITRE Ier

INDICATIONS GÉNÉRALES — MÉTHODES . . 3

CHAPITRE II

ANESTHÉSIE

Anesthésie locale par congélation. 16
Glace et sel marin 16
Pulvérisation d'éther. 16
Chlorure de méthyle 18
Chlorure d'éthyle. 19
Inconvénients de l'anesthésie locale par congélation 20
Anesthésie locale par les substances analgésiantes. 22
Gaïacol. 22
Eucaïne 22
Cocaïne 23
Indications des divers procédés d'anesthésie locale. 25

CHAPITRE III

RACLAGE

Définition 27
Instruments 28
De l'asepsie. 30
Mode opératoire 32
De l'hémostase. 33
Indications du Raclage 35
Verrues ; papillomes 38
Molluscum contagiosum 39
Epithélioma superficiel. 39
Lupus vulgaire. 43
Tubercule anatomique 43
Lupus vulgaire non exedens 44
Lupus des muqueuses 45
Lupus exedens. 45
Lupus érythémateux 46

CHAPITRE IV

SCARIFICATION

Définition 47
Historique 48
Mode d'action des scarifications. Recherches d'E. Vidal 51
Instruments 52
Scarificateurs de Vidal 52
Scarificateurs multiples. 54
De l'asepsie 56
Mode opératoire 57
Indications de la Scarification. . . . . .
Lupus tuberculeux 60
Lupus non exedens. 61
Position du malade et de l'opérateur . . . 61
Manuel opératoire 62
Hémostase. 65
Pansement. 66

Nombre de séances. 67
Evolution de la néoplasie. 68
Lupus exedens. Lupus vorax 70
Résultats. Les cicatrices 71
Lupus érythémateux 73
Technique 73
Pansement. 75
Résultats. 75
Couperose 76
Forme télangiectasique ; pansement. . . . 77
Forme érythémateuse. 80
Forme mixte. 81
Forme hypertrophique 82
Résultats. 82
Séborrhée fluente. 84
Séborrhée des lèvres. 85
Nœvi vasculaires. 85
Impétigo sycosiforme. Sycosis. 86
Kéloïdes. Cicatrices vicieuses. 87
Résultats. 89
Prurits. Eczéma. 90
Psoriasis. Névrodermites chroniques, séborrhéides circonscrites, folliculites, ulcères atoniques, états éléphantiasiques 93
Pelade 94

CHAPITRE V

CAUTÉRISATION IGNÉE

Historique 95
Instruments 96
Thermocautère de Paquelin. 97
Galvanocautère. 98
Anesthésie 100
Manuel opératoire 101
Soins consécutifs. 104
Indications de la Cautérisation ignée 106
Lupus vulgaire. . . . . .
Mode opératoire 107

Pansements consécutifs. 110
Nombre des séances 112
Evolution de la néoplasie. 112
Résultats. 113
Lupus érythémateux. 116
Epithéliomes. 118
Molluscum pendulum. 120
Verrues 120
Papillomes. 120
Nœvi. 121
Acné. 122
Sycosis; *folliculites* 125

DEUXIÈME PARTIE

ÉLECTRICITÉ

CHAPITRE Ier

INDICATIONS GÉNÉRALES — MÉTHODES . . 129

CHAPITRE II

GALVANISATION — ÉLECTROLYSE

Galvanisation : Electrolyse. 132
Principes généraux. 133
Appareils. 135
Pile 136
Electrodes 137
Indications de l'électrolyse 139
Hypertrichose 139
Appareils. 140
Aiguilles 140
Porte-aiguille. 144
Précautions à prendre avant le traitement. 145

Manuel opératoire 146
Introduction de l'aiguille 146
Intensité du courant 150
Temps pendant lequel il faut faire passer le courant 152
Effets de l'opération. 154
Phénomènes douloureux 155
Anesthésie locale 157
Accidents de l'opération. 158
Accidents immédiats 158
Accidents éloignés ; les cicatrices 159
Résultats de l'opération. 160
Nombre de poils que l'on peut détruire en une séance. 160
Proportion des poils radicalement détruits par l'opération électrolytique 161
Nombre de poils à détruire dans une région donnée. 163
Influence de l'électrolyse sur le duvet des régions opérées quand on y détruit quelques poils volumineux 164
Indications de l'opération 165
Homme 166
Femme. 167
Femmes de moins de vingt-cinq ans . . . 168
Hypertrichose commençante 168
Hypertrichose fort développée 170
Hypertrichose très légère. 171
Hypertrichose du devant de la poitrine, des seins ou des membres 172
Femmes âgées de vingt-cinq à quarante-cinq ans. 174
Hypertrichose fort développée. 174
Hypertrichose moyenne 174
Simples duvets 175
Femmes au-dessus de quarante-cinq ans . 176
Nævi 177
Nævi pigmentaires. 177
Nævi pileux 178
Nævi hypertrophiques 178
Nævi pigmentaires lisses 180

Nævi vasculaires 180
Angiomes tubéreux. Tumeurs érectiles 181
Principes de la méthode opératoire 181
Force du courant à employer. 181
Choix du pôle 182
Electrodes 182
Choix des aiguilles 184
Mode opératoire 184
Nævi vasculaires plans 187
a) Nævi vasculaires superficiels à télangiectasies visibles. 188
b) Nævi vasculaires en nappe uniforme . . 189
Méthode bipolaire 190
c) Nævi stellaires. 193
Télangiectasies 195
Angiokératomes 196
Acné hypertrophique 197
Comédons 197
Rhinophyma 198
Kéloïdes 199
Instrumentation 200
Aiguilles 200
Électrode positive 201
Mode opératoire 202
Intensité du courant 202
Résultats 204
Sclérodermies en plaques ou en bandes 204
Instrumentation 205
Aiguilles 205
Électrode positive 206
Intensité du courant 208
Mode opératoire 209
Résultats. 210
Autres indications de l'électrolyse 211
Syringo-cystadénomes 211
Verrues 212
Kératose pilaire. 213
Actinomycose 213
Lupus 213
Follieulites. 213
Pelades 213

CHAPITRE III

GALVANISATION — FARADISATION
COURANTS SINUSOIDAUX

Bain hydro-électrique 216
Appareils 216
Baignoire. 216
Appareils générateurs du courant. 216
Courant galvanique. 218
Courant faradique. 218
Courant sinusoïdal 218
Mode d'application 219
Bain à courant galvanique 219
Bain à courant faradique. 219
Bain à courant sinusoïdal. 219
Action physiologique. 220
Indications thérapeutiques. 221

CHAPITRE IV

ÉLECTRICITÉ STATIQUE — FRANKLINISATION

Mode d'action sur l'organisme 223
Appareils statiques. 224
Machine de Whimshurst 226
Description de l'appareil. 226
Avantages et inconvénients. 227
Machine de Carré. 227
Description de l'appareil 227
Avantages et inconvénients. 228
Machine à cylindres de Bonetti 230
Description de l'appareil 230
Avantages et inconvénients. 230
Accessoires des machines statiques 232
Tabouret isolant 232
Conducteurs 232
Excitateurs. 232

Méthodes d'électrisation statique 234
Bain statique. 234
Souffle électrique. 234
Effluve ou aigrette 235
Douche électrique 235
Friction électrique 235
Etincelle électrique. 235
Indications de l'électricité statique 235
Prurits dits essentiels ; Névrodermies 235
Névrodermites 240
Urticaires 241
Prurigos 242
Dermatite herpétiforme. 242
Eczémas 242
Psoriasis. 245
Sclérodermies 246
Vitiligo 246
Résumé 246

CHAPITRE V

COURANTS DE HAUTE FRÉQUENCE ET DE HAUTE INTENSITE

Généralités 248
Principes de la méthode. 248
Appareils. 251
Mode d'action. 251
Indications thérapeutiques. 256
Prurits. 256
Eczéma 256
Psoriasis. 257
Acné, séborrhée, sycosis, zona, pelade 258
Atrophie de la peau. 258
Lupus vulgaire. 258
Lupus érythémateux 258
Verrues planes. 260
Résumé 260

CHAPITRE VI

RAYONS X

Indications thérapeutiques. 263
Acné et couperose 263
Lupus vulgaire. 264
Hypertrichose. 265
Résumé 265

TROISIÈME PARTIE

AGENTS PHYSIQUES

CHAPITRE I

LUMIÈRE

Indications thérapeutiques. 271
Variole. 271
Lupus 272

CHAPITRE II

AIR CHAUD

Indications thérapeutiques. 275

TABLE DES FIGURES

Fig. 1. — Anestile Bengué. 19
Fig. 2. — Curettes de divers modèles. 31
Fig. 3. — Scarificateurs. 53
Fig. 4. — Schéma de la scarification du lupus vulgaire (grandeur naturelle). . . . 62
Fig. 5. — Schéma de la scarification du lupus vulgaire (grossissement de 3 diam.). 63
Fig. 6. — Schéma de la scarification du lupus érythémateux fixe profond 74
Fig. 7. — Schéma de la scarification du lupus érythémateux superficiel aberrant. . 75
Fig. 8. — Schéma de la scarification des télangiectasics. 78
Fig. 9. — Schéma de la scarification de la couperose télangiectasique 79
Fig. 10 et 11. — Schémas de la scarification de la kéloïde. 88
Fig. 12. — Machine pour électrolyse. 136
Fig. 13. — Aiguille à électrolyse. 137
Fig. 14. — Schéma de la destruction des poils par l'électrolyse. 149
Fig. 15. — Machines à courants sinusoïdaux. . . 217
Fig. 16. — Machine Whimshurst modifiée par Gaiffe 225
Fig. 17. — Machine de Carré. 229
Fig. 18. — Machine de Bonetti 231
Fig. 19. — Accessoires des machines statiques . . 233
Fig. 20. — Courants de haute fréquence 249

PARIS. — L. MARETHEUX, IMPRIMEUR, 1, RUE CASSETTE.

GEORGES CARRÉ ET C. NAUD, ÉDITEURS
3, RUE RACINE, PARIS

Dixième année.

REVUE GÉNÉRALE DES SCIENCES

PURES ET APPLIQUÉES

Paraissant le 15 et le 30 de chaque mois

PAR LIVRAISONS GRAND IN-8° COLOMBIER RICHEMENT ILLUSTRÉES

ABONNEMENT ANNUEL :

Paris, 20 fr. : Départements, 22 fr. ; Union postale, 25 fr.
Prix du numéro : 1 fr. 25

Lorsqu'il y a dix ans un Comité de Savants, d'Ingénieurs et d'Agronomes se constituait pour créer, sous la direction de M. Louis Olivier, la *Revue générale des Sciences*, nul ne pouvait prévoir le rapide essor réservé à cette grande publication, la place non seulement considérable, mais prépondérante, qu'elle allait bientôt prendre dans la littérature scientifique du monde entier, l'influence qu'elle exercerait, dans notre pays, sur la marche des sciences et l'application de leurs conquêtes à la vie pratique.

Groupant les forces scientifiques éparses sur le territoire de la France, attirant aussi à elle les savants de l'Étranger, la *Revue* entreprenait de faire concourir les efforts de tous à l'étude des grands problèmes scientifiques, agronomiques et industriels, que se pose la société contemporaine.

Tel a été le succès de ce programme qu'il est devenu aujourd'hui inutile d'y insister : la *Revue générale des Sciences* est actuellement répandue dans le monde entier, ses services universellement appréciés, son autorité

partout reconnue ; on peut dire, sans abuser des mots, qu'elle constitue véritablement une œuvre d'utilité publique.

Son domaine embrasse toutes les sciences, depuis les spéculations les plus élevées de la philosophie scientifique jusqu'au détail le plus précis de l'application. Signalant le progrès dès qu'il apparaît, elle suit, pas à pas, les travaux scientifiques depuis le laboratoire du savant, où les découvertes éclosent, jusqu'à l'usine, où l'ingénieur et l'industriel les mettent en œuvre.

Indiquons d'abord la composition de chaque livraison. Nous donnerons ensuite un aperçu des principaux sujets récemment traités dans la *Revue*.

COMPOSITION

DE CHAQUE LIVRAISON DE LA REVUE

Chaque livraison comprend cinq parties :

1° *Une chronique;*
2° *Plusieurs articles de fond;*
3° *L'analyse critique des ouvrages récents;*
4° *Les comptes rendus des travaux soumis aux Sociétés savantes de la France et de l'Étranger;*
5° *Le relevé des articles récemment publiés par les principaux journaux scientifiques d'Europe et d'Amérique.*

I. Chronique. — Chaque livraison de la *Revue* débute par la *Chronique des événements scientifiques de la quinzaine écoulée.* Cette chronique se compose d'une série de petits articles, sortes de notes méthodiquement classées, qui indiquent, en tout ordre de science, les *faits d'actualité.* Visant surtout à *signaler les nouveautés* et à en donner une description exacte, ces notes

sont, quand il y a lieu, illustrées de dessins, de gravures et de photographies. Elles sont envoyées à la *Revue* par une pléiade de savants dont chacun se charge de relever les inventions ou procédés nouveaux qui surgissent dans sa spécialité. Toutes sont signées, de telle sorte que le lecteur particulièrement intéressé puisse s'adresser à l'écrivain pour un supplément d'information.

II. Articles de fond. — La deuxième partie de la *Revue*, — de beaucoup la plus développée, — se compose des *articles de fond*, ordinairement au nombre de *quatre*. Ces articles ont pour objet principal d'exposer l'état actuel des *grandes questions scientifiques* à l'ordre du jour.

Il arrive souvent, en science, que tous les éléments requis pour résoudre un problème existent, sans qu'il y paraisse. La solution globale reste latente, inaperçue, tant que les solutions partielles, qui apportent chacune sa part de lumière, demeurent sans lien, disséminées de tous côtés. Il importe de les rapprocher pour arriver, en les additionnant, à la solution complète de la question. De telles synthèses, faites avec critique, sont infiniment précieuses pour le lecteur, qui n'a ni la compétence ni le loisir de colliger sur chaque sujet qui l'intéresse tous les Mémoires qui s'y rapportent. Le chimiste ne peut pas compulser tous les travaux des physiciens, aussi est-il bien aise de lire un article qui les résume. Et il en est ainsi de tous les lecteurs : quelle que soit la spécialité de chacun, tous désirent être *rapidement mis au courant* de la marche générale des sciences adjuvantes de la leur.

Se pourrait-il, d'ailleurs, qu'à une époque où la science pénètre si intimement la vie sociale, chacun restât indifférent aux découvertes qui surgissent en dehors du sillon où il cherche ? Les applications de l'Electricité, les Rayons X, les découvertes dont la glande thyroïde vient d'être l'objet, les tentatives récemment faites en

vue de guérir la tuberculose et le cancer, touchent de trop près aux intérêts vitaux de l'humanité, pour ne pas susciter la curiosité universelle : elles s'imposent à l'examen de tous les esprits cultivés.

La *Revue générale des sciences* rend à ses lecteurs l'inappréciable service de leur donner d'*une façon méthodique* la *mise au point* de toutes ces grandes questions d'intérêt général. Chaque fois qu'une découverte importante vient d'être réalisée, à quelque science qu'elle se rapporte, la *Revue* prend soin de la décrire ; elle en expose l'*origine*, le *développement*, l'*état actuel*, la *portée* et les *applications*.

Des dessins, graphiques, cartes géographiques, gravures de toutes sortes et photogravures, dus aux meilleurs artistes, sont joints au texte toutes les fois que cela est utile à la clarté de la description.

C'est toujours aux auteurs mêmes des découvertes que la *Revue* a soin de demander ces articles. Elle s'adresse dans ce but aux savants de tous les pays, et c'est là l'un de ses traits les plus originaux. Toute la presse a rendu hommage à l'éclat d'une telle collaboration. Le *Journal de Saint-Pétersbourg* écrivait récemment à ce propos :

« ... Ce qui a valu à la *Revue générale des Sciences* un succès aussi général, c'est qu'elle recueille sa collaboration dans tous les grands centres de la production scientifique, aussi bien à la Société Royale de Londres qu'à l'Académie des Sciences de Paris ; aussi bien à Berlin, à Moscou, qu'à Philadelphie ou à Rome.

« Ayant des collaborateurs dans toutes les grandes villes de l'Europe, la *Revue* compte aussi dans toutes de nombreux lecteurs. Et ce ne sont pas seulement les savants, les professeurs, physiciens, chimistes, biologistes, etc., qui se font un devoir de la lire : elle a pénétré plus intimement dans la vie de notre société contemporaine ; c'est ainsi que, chez nous, par exemple, elle est consultée par tous ceux qui travaillent au progrès de la science et aussi par l'élite de nos ingénieurs et de nos industriels. Les hommes pratiques qui se préoccupent d'appliquer les résultats

des recherches scientifiques, trouvent, en effet, dans la *Revue*, à côté du mouvement scientifique pur, — c'est-à-dire de l'exposé des découvertes et des doctrines qu'elles suscitent, — l'indication détaillée de toutes les nouveautés scientifiques susceptibles d'intéresser le spécialiste, le praticien, qu'il s'agisse de Médecine, d'Agriculture, d'Industrie ou de Commerce. Là surtout est le secret du succès de la *Revue générale des Sciences.* »

(Le *Journal de Saint-Pétersbourg* du 19 avril 1896.)

Le *Journal de Saint-Pétersbourg*, qui consacrait ces lignes à la *Revue* dans une étude sur le mouvement scientifique en Russie, soulignait, comme on vient de le voir, le haut intérêt de la série d'articles, également très appréciés en France, que la *Revue* fait paraître sur l'*état actuel et les besoins de nos grandes industries*.

Mais ces sujets, et ceux qui se rapportent à la science pure, ne sont pas les seuls que la *Revue* étudie : elle traite aussi, dans ses articles de fond, les questions de *Géographie économique*, en particulier les *questions coloniales*. En de telles matières, la Science a non seulement le droit, mais le devoir d'intervenir. C'est à elle de nous renseigner sur la salubrité de nos colonies, sur les richesses minérales, forestières ou culturales, qu'il est possible d'en tirer. La *Revue générale des Sciences* fait large place à ces études qui, à juste titre, passionnent aujourd'hui l'opinion.

III. Analyse critique des publications nouvelles. — Cette troisième partie de la *Revue* est consacrée à l'analyse détaillée et à la critique de tous les ouvrages importants récemment parus sur les sciences mathématiques, physiques et biologiques et sur les applications de ces sciences à l'Art de l'Ingénieur, à la Construction mécanique, à l'Agriculture, à l'Industrie, à l'Hygiène publique et à la Médecine.

Ces résumés sont assez détaillés pour dispenser le plus

souvent le lecteur de se reporter aux ouvrages originaux.

Toutes ces analyses bibliographiques sont faites par des *spécialistes* et signées de leurs noms.

IV. Comptes rendus des Académies et Sociétés savantes. — Cette quatrième partie de la *Revue* expose les travaux présentés aux principales Académies et Sociétés savantes de la France et de l'Etranger :

Académie des Sciences de Paris;
Académie de Médecine;
Société de Biologie;
Société française de Physique;
Société chimique de Paris;
Société royale de Londres;
Société de Physique de Londres;
Société de Chimie de Londres;
Société royale d'Edimbourg;
Société anglaise des Industries chimiques;
Académie des Sciences d'Amsterdam;
Etc., etc...

La *Revue* a tenu à publier, dès leur apparition, l'analyse détaillée des travaux soumis aux principales sociétés savantes de l'Étranger. Dans ce but elle a organisé, avec le concours de certains de leurs membres, un *service régulier de correspondance.* Les comptes rendus que la *Revue* reçoit de ces savants offrent d'autant plus d'intérêt que les bulletins de la plupart des Sociétés de l'Etranger ne paraissent que très longtemps, quelquefois un an, après les séances. En donnant par anticipation un résumé détaillé de ces travaux, la *Revue* rend à tous les chercheurs un service inestimable.

V. Relevé des sommaires des journaux scientifiques de la France et de l'Etranger. — Dans un *supplément* qui accompagne toutes ses livraisons, la *Revue générale des*

Sciences publie la liste de tous les articles originaux récemment parus dans les principaux journaux scientifiques du monde entier. Les sommaires d'environ deux cents de ces périodiques sont ainsi relevés ; les titres de tous leurs articles sont cités *en français*, avec la mention du nom de l'auteur et de la date de la publication du fascicule qui les contient. Plus de quatre cents articles ou mémoires sont ainsi cités dans chaque livraison.

Ce vaste répertoire de la production scientifique actuelle est infiniment précieux aux travailleurs qui, grâce au mode de classement adopté, trouvent tout de suite, dans le relevé des périodiques, l'ordre de science qui les intéresse.

Comme on le voit, ces cinq parties de la *Revue*, régulièrement représentées dans chaque livraison, sont disposées de telle sorte, que l'ENSEMBLE DE LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE CONTEMPORAINE se trouve revisé, d'une part avec assez de détail pour qu'aucun travail de valeur n'échappe au spécialiste intéressé, d'autre part avec assez d'ampleur, de critique et de méthode, pour fixer nettement dans l'esprit du lecteur l'*état précis du progrès théorique et pratique en chaque science.*

Tous ceux qui, à des titres divers, s'y intéressent, — savants, hommes de laboratoire, professeurs, chimistes, médecins, ingénieurs, agronomes, industriels, gens du monde curieux des choses de l'esprit, — trouvent dans la *Revue générale des Sciences* le TABLEAU COMPLET DU MOUVEMENT SCIENTIFIQUE ACTUEL.

Voici un aperçu des principaux sujets récemment traités dans la *Revue :*

PRINCIPAUX SUJETS

RÉCEMMENT TRAITÉS DANS LA REVUE

Ces sujets sont relatifs : 1° à la *Science pure ;* 2° à l'*Industrie ;* 3° à l'*Agronomie ;* 4° à la *Géographie économique.*

I. — Science pure.

Les articles consacrés à ces sujets portent sur toutes les sciences ; ils insistent particulièrement sur celles où des tendances nouvelles se font jour ; et ils s'attachent à montrer, en chacune, l'orientation actuelle des recherches, les voies où les travaux en cours se trouvent engagés.

Les *Mathématiques* ne sont traitées que dans la mesure où il est possible de les exposer sans calculs. Dans ces sciences, ce sont les *idées*, et non pas les formules, que la *Revue* s'applique à indiquer.

En *Physique*, ce sont les faits d'observation et d'expérience conduisant à des conceptions nouvelles, qui ont naturellement la plus large part. L'*Optique* et l'*Electricité*, dont les théories se trouvent comme renouvelées à la suite des travaux de Hertz, de Lénard et de Rœntgen, notamment l'Electricité, si féconde en applications de toutes sortes, sont, dans la *Revue*, l'objet de nombreuses études. Il n'est guère de livraison de ce recueil qui ne leur consacre, sinon un article développé, tout au moins quelques notices très substantielles.

Une autre branche de la Physique, qui a pris, dans notre société, une importance exceptionnelle, la *Photographie*, est aussi, comme il convient, largement repré-

sentée. De nombreux articles dus aux spécialistes les plus éminents lui sont régulièrement consacrés.

La *Chimie physique*, science toute d'actualité ; la *Chimie minérale*, à laquelle semblent revenir beaucoup de chercheurs ; la *Chimie organique*, dont le domaine ne cesse de s'étendre ; la *Chimie physiologique*, si utile au biologiste et au médecin, occupent, dans la *Revue*, la grande place à laquelle l'intérêt philosophique de leurs doctrines et l'importance de leurs applications leur donnent droit.

La *Géologie*, actuellement en pleine évolution, les sciences biologiques, la *Physiologie* des plantes, des Animaux et de l'Homme, la *Médecine* et l'*Hygiène*, objets de tant de progrès, voient toutes leurs doctrines, toutes leurs conquêtes soigneusement exposées dans la *Revue générale des sciences*.

Sous l'influence des travaux de laboratoire, la Pathologie subit une véritable révolution. La *Revue* s'attache à bien marquer le caractère de cette métamorphose. Elle a soin de décrire toutes les nouveautés, toutes les découvertes qui se produisent dans le vaste champ des sciences médicales, qu'il s'agisse de *Médecine* ou de *Chirurgie*, de neuro-pathologie, de maladie organique ou d'infection virulente.

En *Hygiène*, les questions à l'ordre du jour relatives à l'hygiène infantile, à l'étiologie des maladies épidémiques ou endémiques, aux mesures préventives destinées à combattre ces fléaux, sont décrites en détail. La *Revue* expose aussi les conventions internationales, les grandes entreprises publiques, les travaux d'amenée d'eau et d'assainissement dont se préoccupent les Gouvernements, les grandes agglomérations urbaines, les autorités régionales et locales.

Voici, à titre de **spécimens**, quelques-uns des articles que la *Revue* a récemment consacrés à ces questions :

Les programmes de l'École polytechnique	**M. A. Cornu** de l'Académie des Sciences.
Les bactéries fossiles et leur œuvre géologique.	**M. Bernard Renault** Assistant au Muséum.
Le laboratoire cryogène de Leyde.	**M. Emile Mathias** Professeur de Physique à la Faculté des Sciences de Toulouse.
La fluoroscopie	**M. M.-C. Gariel** Professeur de Physique à la Faculté de Médecine de Paris.
Une nouvelle méthode de thérapeutique : l'Opothérapie. . . .	**Dr P. Maubrac** **Dr G. Maurange**
La constante de la gravitation.	**M. C.-V. Boys** de la Société Royale de Londres
Remarques sur la loi de Newton.	**M. C.-E. Guillaume** Physicien au Bureau international des Poids et Mesures.
Le séro-diagnostic de la fièvre typhoïde	**M. M. Fontoynont** Interne des Hôpitaux.
Les Manifestations de la vie dérivent-elles toutes des forces matérielles	**M. A. Gauthier** Membre de l'Académie des Sciences et de l'Académie de Médecine.
Le régime de la Sardine.	**M. Fabre-Domergue** Directeur du Laboratoire de zoologie maritime de Concarneau.
La structure des Balkans	**M. A. de Lapparent**
Les Rayons X	**M. W. Rœntgen** Professeur de Physique à l'Université de Wurtzbourg.
Les Rayons Cathodiques et les Rayons Rœntgen	**M. H. Poincaré** de l'Académie des Sciences.
La Technique et les récentes applications de la Photographie de l'Invisible.	**M. C. Raveau** Chef des travaux du Laboratoire de Physique à la Sorbonne. **M. G. Meslin** Professeur de Physique à la Faculté des Sciences de Montpellier.
L'État actuel de la lutte contre la Tuberculose	**M. L.-H. Petit** Secrétaire général de l'Œuvre de la Tuberculose

De l'Infini mathématique.	**M. J. Tannery** Sous-Directeur des Études à l'Ecole Normale Supérieure
La détermination du Sexe	**M. L. Cuénot** Chargé de cours de Zoologie à la Faculté des Sciences de Nancy.
L'École polytechnique fédérale de Zurich	**M. C.-E. Guye** Professeur agrégé à l'École Polytechnique fédérale de Zürich.
L'état actuel de nos connaissances sur les Venins	**M. C. Phisalix** Assistant au Muséum.
Les différentes formes de la Respiration humaine	**M. W. Marcet** de la Société Royale de Londres.
Les récentes découvertes sur la Fonction thyroïdienne	**Dr Allyre-Chassevant** Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.
Le Mécanisme de la complication organique chez les animaux.	**M. E. Perrier** de l'Académie des Sciences, Professeur au Muséum.
Les Infections non bactériennes.	**Dr H. Roger** Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.
La nouvelle tuberculine de Koch et la théorie des Sucs plasmatiques de Buchner	**Dr R. Romme** Préparateur à la Faculté de Médecine.
L'Histopathologie de la cellule nerveuse	**Dr G. Marinesco**
La désinfection des locaux . . .	**M. M. Molinié**

Indépendamment de ces études qui se succèdent, dans la *Revue*, selon les exigences de l'actualité, ses livraisons du 30 de chaque mois renferment chacune un grand article consacré à la revision des récents progrès d'une science particulière. Exemples :

1. Revision annuelle des progrès de l'Astronomie.	**M. O. Collandreau** Membre de l'Académie des Sciences. Astronome à l'Observatoire de Paris. **M. G. Bigourdan** Astronome à l'Observatoire de Paris.

2. Revision annuelle des progrès de la Physique	**M. L. Poincaré** Chargé de Cours à la Faculté des Sciences de Paris.
3. Revision annuelle des progrès de la Chimie pure	**M. A. Etard** Répétiteur de Chimie à l'Ecole Polytechnique.
4. Revision annuelle des progrès de la Géologie	**M. Emile Haug** Chef des Travaux de Géologie à la Faculté des Sciences de Paris.
5. Revision annuelle des progrès de la Botanique	**M. L. Mangin** Professeur au Lycée Louis-le-Grand.
6. Revision annuelle des progrès de la Zoologie	**M. R. Kœhler** Professeur à la Faculté des Sciences de Lyon.
7. Revision annuelle des progrès de l'Anatomie.	**M. H. Beauregard** Assistant au Muséum.
8. Revision annuelle des progrès de l'Hygiène.	**M. P. Langlois** Chef des Travaux de Physiologie à la Faculté de Médecine de Paris. **M. L. Olivier** Docteur ès sciences.
9. Revision annuelle des progrès de la Chirurgie.	**M. H. Hartmann** Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, Chirurgien des Hôpitaux.
10. Revision annuelle des progrès de la Médecine	**M. A. Létienne**

Ces grandes études résument avec le plus grand soin les acquisitions des diverses sciences, en précisent l'état actuel, et permettent d'apprécier, en chacune, le sens et l'importance du progrès.

II. — Industrie.

Dans presque toutes ses livraisons la *Revue* consacre une étude à une récente application de la science soit à la *Mécanique*, soit à l'*Art de l'Ingénieur*, soit à la *Métallurgie*, soit à quelqu'une de nos *grandes industries chimiques*.

Voici plusieurs **spécimens** de ces articles :

1. Les récents progrès de la Construction navale aux Etats-Unis.	**M. Croneau.** Professeur à l'Ecole d'Application du Génie maritime.
2. Appareils pour l'examen microscopique des corps opaques. . .	**M. G. Charpy** Docteur ès sciences.
3. L'Usine Krupp. — Les Établissements Armstrong	**Colonel XXX**
4. Le Travailleur sous-marin	**M. G. Pesce** Ingénieur des Arts et Manufactures.
5. La surchauffe de la Vapeur dans l'Industrie	**M. Aimé Witz** Professeur à la Faculté libre des Sciences de Lille.
6. La fabrication des Extraits tannants	**M. Ferdinand Jean** Ancien chimiste de la Bourse du Commerce.
7. Les récents progrès de la Fermentation alcoolique industrielle.	**M. Lucien Lévy** Professeur à l'Ecole des Industries agricoles de Douai.
8. L'Analyse commerciale des matières soumises a l'impôt	**M. F. Dupont** Secrétaire général de l'Association des Chimistes de Sucrerie.
9. Un nouveau système de Traction électrique : le Tramway Claret-Wuilleumier	**M. P. Lauriol** Ingénieur des ponts et chaussées.
10. L'application des Courants triphasés dans les Sucreries et les Raffineries.	**M. D. Korda** Ingénieur de la Compagnie de Fives-Lille.
11. La loi de variation de la Force électromotrice appliquée a un Alternateur en influence-t-elle le rendement ?	**M. A. Gay** Ancien élève de l'Ecole Polytechnique.
12. L'Électrodialyse des jus sucrés.	**M. E. Urbain** Chimiste des Sucreries D. Linard
13. Les récents perfectionnements du Phonographe	**M. G. Lavergue** Ingénieur civil des Mines.
14. L'Electro-Chimie de l'Aluminium et des Carbures métalliques. .	**M. D. Korda** Ingénieur de la Compagnie de Fives-Lille.

15. La Stérilisation de l'Eau par l'Ozone	Dr J. Répin Attaché à l'Institut Pasteur.
16. Relations entre les propriétés mécaniques des fers et des aciers et leur composition chimique	M. E. Demenge Ingénieur civil des Ponts et Chaussées.
17. L'État actuel de la production industrielle et de l'utilisation pratique de l'acétylène.	M. F. Dommer Professeur à l'École de Physique et de Chimie de la Ville de Paris.
18. Sur quelques progrès de la Photographie pratique.	M. E. Silz

Il convient aussi d'appeler l'attention sur une autre classe d'articles industriels, dont la *Revue* a conçu le programme et dont elle poursuit, depuis un an, la publication régulière. Nous voulons parler des monographies qu'elle consacre à l'état actuel des grandes industries.

Chaque grande industrie [1] est, dans la *Revue*, l'objet d'une monographie détaillée, due à un chimiste, à un ingénieur notoirement compétent, ou à un manufacturier ayant conquis, dans la défense des intérêts *généraux* de l'industrie qu'il exerce, une éclatante autorité.

Ces monographies industrielles s'attachent à bien mettre en évidence dans chaque cas :

1° *L'application des méthodes scientifiques au perfectionnement des procédés de fabrication ;*

2° Le *régime économique*, notamment les résultats des dernières lois de douane ;

3° Les *conditions sociales du travail.*

Ces grands articles indiquent, pour chaque industrie, les conditions dans lesquelles elle s'est développée,

[1] C'est à dessein que nous disons « une industrie » et non pas un établissement industriel, une usine. La *Revue* ne consacre jamais un article à la description d'une manufacture, entreprise privée d'un industriel ou d'une compagnie. Elle traite, ce qui est bien différent, de chaque industrie, considérée *dans son ensemble.*

les causes de son essor, son état actuel, l'outillage qu'elle exige, le détail des opérations qu'elle requiert, la façon dont la science y intervient, les problèmes que celle-ci a successivement résolus et ceux dont on doit lui demander la solution. On y trouve aussi, très soigneusement exposé, avec *cartes et diagrammes* à l'appui, tout ce qui concerne la répartition et l'expansion géographique de l'industrie considérée, ses débouchés, son importance comme élément de la richesse publique, ses statistiques, les cours de ses matières premières et de ses produits, les fluctuations de sa prospérité en rapport avec les régimes économiques qui lui ont été imposés, ses besoins actuels, les dispositions législatives qu'elle réclame, l'aide que ses syndicats lui apportent, la façon dont le travail manuel y est organisé et rémunéré, les dispositions prises pour ou par les ouvriers en vue d'assurer leur bien-être, enfin la comparaison de l'état de la même industrie en France et à l'Étranger.

Ces grandes monographies permettent au lecteur de se faire une idée exacte des FORCES INDUSTRIELLES de notre pays ; elles fournissent à l'*Économiste* et au *Législateur* des éléments d'appréciation qui leur font défaut aujourd'hui et devraient cependant être à la base de tous leurs travaux ; elles appellent l'attention du *Savant* sur les questions techniques qui sollicitent son concours ; elles donnent au *Praticien* la vue élevée des choses de son métier, au *Commerçant*, au *Financier*, à l'*Administrateur* les moyens d'apprécier sainement la valeur des entreprises qui les intéressent.

Voici les sujets traités dans les diverses monographies industrielles déjà parues dans la *Revue :*

L'ÉTAT ACTUEL DE L'INDUSTRIE SUCRIÈRE EN FRANCE	**M. E. Urbain** Chimiste de Sucrerie. **M. L. Lindet** Professeur de Technologie à l'Institut Agronomique.

L'état actuel de l'Industrie des Chaux hydrauliques et des Ciments en France.	**M. E. Candlot.**
L'état actuel de l'Industrie de l'Acide sulfurique.	**M. E. Sorel** Professeur suppléant au Conservatoire des Arts et Métiers.
L'état actuel du Travail du Fer et de l'Acier.	**M. E. Demenge** Ingénieur civil.
L'état actuel de l'Industrie des Phosphates et Superphosphates en France.	**M. E. Sorel** Professeur suppléant au Conservatoire des Arts et Métiers.
L'état actuel de la Verrerie et de la Cristallerie en France.	**M. E. Damour** Ancien Ingénieur de la Verrerie de Folembray. **M. G. Guéroult** Ancien Sous-Directeur des Cristalleries de Baccarat.
L'état actuel de l'Industrie des Eaux-de-Vie et Liqueurs en France.	**M. X. Rocques** Ancien Chimiste principal du Laboratoire municipal de Paris.
L'état actuel de la Fabrication de la Fonte en France	**M. A. Pourcel** Ancien chef de Service des Hauts Fourneaux et Aciéries de Terrenoire.
L'état actuel de la Navigation intérieure en France.	**M. A. de Bovet** Directeur de la Compagnie de Touage de la Basse-Seine et de l'Oise.
L'état actuel de la Féculerie en France.	**M. L. Laze** Ingénieur-chimiste.
L'état actuel de la fabrication de l'Ammoniaque	**M. P. Truchot** Ingénieur-chimiste.
L'état actuel de la construction des Torpilles et Torpilleurs . . .	**M. H. Brillié** Ingénieur des Constructions navales.

III. — Agronomie.

Les applications des Sciences à l'Agriculture sont exposées dans la *Revue* par les agronomes les plus éminents de notre pays.

Tous les ans M. P.-P. Dehérain, de l'Académie des Sciences, professeur au Muséum et à l'École nationale d'Agriculture de Grignon, traite, en un grand article, des progrès agronomiques accomplis depuis un an. Mais, toute l'année, à mesure que se produisent d'intéressantes nouveautés, divers spécialistes les font connaître aux lecteurs. Ceux-ci se trouvent ainsi constamment tenus au courant du mouvement agronomique actuel, comme le montrent les articles suivants récemment parus :

1. La lutte actuelle contre le Black Rot	**M. D. Zolla** Professeur à l'Ecole d'Agriculture de Grignon.
2. Les Cartes agronomiques communales	**M. A. Carnot** Membre de l'Académie des Sciences, Inspecteur en chef des Mines.
3. La Laiterie moderne et l'Industrie du Lait concentré	**M. R. Lezé** Professeur à l'Ecole d'Agriculture de Grignon.
4. Le dosage de l'Azote dans les terres et les engrais.	**M. A. Larbalétrier** Professeur à l'Ecole d'Agriculture du Pas-de-Calais
5. Les Moteurs a Pétrole en Agriculture	**M. A. Gay** Ancien élève de l'Ecole Polytechnique.

Comme pour nos industries, la *Revue* a voulu aussi consacrer à chacune de nos grandes cultures une monographie particulière.

Voici quelques exemples de ces monographies agricoles :

L'état actuel de la Culture des Plantes ornementales en Algérie. . . .	**M. H. Rivière** Directeur du Jardin d'Essai du Hamma, à Alger.
L'état actuel de la culture des plantes oléagineuses herbacées.	**M. L. Malpeaux** Professeur à l'École d'Agriculture du Pas-de-Calais
L'état actuel de l'Apiculture en France.	**M. R. Hommel** Professeur spécial d'Agriculture du Puy-de-Dôme.

L'état actuel de l'Aviculture en France.	**M. C. Voitellier** Professeur départemental d'Agriculture à Meaux.
L'état actuel de la Vinification en France.	**M. L. Roos** Directeur de la Station Œnologique de l'Hérault.
L'état actuel de la Vinification en Algérie	**M. J. Dugast** Directeur de la Station Agronomique d'Alger.
L'état actuel de la Culture de l'Orge de brasserie et du Houblon en France.	**M. A. Larbalétrier** Professeur à l'Ecole d'Agriculture du Pas-de-Calais.

IV. — Géographie économique.

La *Revue* s'applique, enfin, à faire connaître le progrès de l'exploration et de la colonisation, l'état actuel de nos possessions et des pays soumis à notre Protectorat. Sur ces sujets elle a notamment publié :

La Colonisation libre en Nouvelle-Calédonie	**M. J. Godefroy**
La France dans le détroit de Bab-el-Mandeb.	**M. J. Machat**
Le Congo français	**M. J. Deloncle** Sous-Directeur au Ministère des Colonies.
Les Produits végétaux du Congo français	**M. L. Lecomte** Explorateur au Congo.
La Géologie et les Mines du bassin du Niari	**M. M. Bertrand** Professeur de Géologie à l'Ecole Supérieure des Mines.
Création d'une Voie de communication du Stanley-Pool a la Mer.	**M. A. Cornille** Capitaine du Génie. **M. J. Goudard** Capitaine du Génie.
Le port de Sfax. — Le mouvement colonial en Allemagne.	**M. J. Godefroy**
Les Relations commerciales de l'Égypte avec le Soudan.	**M. H. Dehérain**

Les Hovas de Madagascar.	**M. A. Grandidier** Membre de l'institut.
L'état du commerce a Madagascar et l'avenir économique de l'île. . . .	**M. G. Foucart** Chargé de missions à Madagascar.

Spécialement sur la Tunisie, la *Revue* a publié :

1. La Nature Tunisienne.	**M. Marcel Dubois** Professeur de Géographie coloniale à la Sorbonne.
2. Les grandes Étapes de la Civilisation en Tunisie.	**M. G. Boissier** Secrétaire perpétuel de l'Académie française.
3. Les grands Travaux d'Art et les Aménagements agricoles des Romains en Tunisie.	**M. F. Gauckler** Directeur du Service des Antiquités et des Arts de la Régence de Tunis
4. La Population et les Races en Tunisie	**M. J. Bertholon** Médecin à Tunis.
5. L'aspect de la Civilisation indigène actuelle en Tunisie. . . .	**M. G. Deschamps** Ancien élève de l'Ecole Normale Supérieure et de l'Ecole d'Athènes.
6. Les conditions sanitaires et l'hygiène en Tunisie	**M. A. Loir** Directeur de l'Institut Pasteur de Tunis.
7. La Géologie, les Carrières et les Mines en Tunisie	**M. E. Haug** Chef des Travaux pratiques de Géologie à la Sorbonne. **M. R. Cagnat** Professeur au Collège de France. Membre de l'Institut. **M. E. de Fages** Ingénieur des ponts et chaussées de la Régence.
8. Les Forêts et la question du reboisement en Tunisie.	**M. G. Loth** Professeur au Lycée Carnot à Tunis.
9. L'Acclimatation végétale en Tunisie	**M. M. Cornu** Professeur au Muséum.
10. L'Agriculture en Tunisie	**M. L. Grandeau** Doyen honoraire de la Faculté des Sciences de Nancy.

11. La culture de l'Olivier en Tunisie	**M. de Lespinasse-Langeac** Président de la Chambre mixte de Commerce et d'Agriculture du Sud de la Tunisie.
12. Les conditions économiques et sociales de la colonisation agricole en Tunisie	**M. J. Chailley-Bert** Secrétaire général de l'Union Coloniale française.
13. Les Industries des Indigènes en Tunisie	**M. J. Fleury** Chef de Bureau de S. M. le Bey.
14. Les Industries des Européens en Tunisie	**M. Robert** Vice-Président de la Chambre mixte de Commerce et d'Agriculture du Sud de la Tunisie. **M. X. Rocques** Chimiste-conseil du Domaine de Potinville. **M. J. Deiss** Membre de la Chambre de Commerce de Marseille.
15. Les rapports de la Tunisie avec le marché européen	**M. G. Wolfrom** Attaché à la Résidence générale, à Tunis.
16. Les relations commerciales de la Tunisie avec le Sahara et le Soudan	**M. le Lt-Cl Rébillet** Chef de la Maison militaire de M. le Résident général, à Tunis.
17. Les Travaux publics de la Régence	**M. E. de Fages** Ingénieur des ponts et chaussées de la Régence.
18. L'état actuel des Services scientifiques et de l'Instruction publique en Tunisie.	**M. R. Versini** Professeur au Lycée d'Aix.
19. La Statistique de la Tunisie. . .	**M. V. Turquan** Directeur de la Statistique au Ministère du Commerce.
20. L'œuvre administrative de la France en Tunisie	**M. E. Levasseur** Membre de l'Académie des Sciences morales et politiques.

APPRÉCIATIONS DE LA PRESSE

SUR LA « REVUE GÉNÉRALE DES SCIENCES »

Les articles de la *Revue*, — précisément parce qu'ils apportent des *arguments et des faits d'ordre scientifique* à la discussion des questions d'intérêt général, — sont souvent cités au cours des débats parlementaires ; les feuilles politiques leur font de fréquents emprunts et ont ainsi l'occasion de leur rendre hommage.

Nous ne rapporterons pas ici les appréciations élogieuses que les grands journaux de Paris (*le Temps, les Débats, le Gaulois, le Figaro, le Monde*, etc...), des Départements (plus de 300), et de l'Etranger (*Times*, plus de 200 périodiques, etc...), — ont, en bien des circonstances, émises sur la *Revue*. Contentons-nous de reproduire l'article suivant, dans lequel le *Journal des Débats* juge ainsi l'œuvre de la *Revue générale des Sciences :*

« La science a cessé d'être le domaine de quelques-uns. Elle pénètre notre existence, et nul homme du monde ne peut s'affranchir de la nécessité de se tenir au courant de ses découvertes et de ses progrès.

« Aussi a-t-on vu se multiplier, en ces dernières années, les journaux dits « scientifiques ». Le nombre de ces feuilles démontre qu'un nouveau besoin est né dans l'esprit public, qu'une curiosité s'est ouverte à ce qui, naguère encore, paraissait un mystère interdit à la foule.

« Il s'en faut, cependant, que toutes ces publications méritent créance. La plupart n'ont de scientifique que le nom. Comme si elles avaient peur d'effrayer leurs lecteurs en les initiant vraiment à la science, elles croient faire assez en leur donnant chaque

semaine, à côté de vagues dissertations sans conclusion, quelques recettes d'hygiène, de photographie, d'électricité usuelle, ou encore des statistiques incohérentes ayant une fois pour objet le nombre de kilomètres parcourus en un jour par tous les vélocipédistes du monde entier, une autre fois la quantité de becs de gaz par groupe de dix mille habitants dans les principales villes de l'Europe.

« Une seule revue a, depuis six ans, trouvé le moyen de rester constamment scientifique, dans le sens le plus élevé du terme, tout en se maintenant pratique et accessible à tous les esprits cultivés : c'est la *Revue générale des Sciences pures et appliquées,* couramment appelée la « *Revue Verte* ».

« Le domaine de cette Revue est des plus vastes : c'est, en réalité, celui de la science tout entière, méthodiquement étudiée et considérée depuis ses principes jusqu'au détail de ses applications.

« Un tel programme n'est réalisable qu'avec une direction sans cesse en éveil et bien consciente de son rôle. Il ne faut pas croire, en effet, que, pour faire une Revue, il suffise d'imprimer bout à bout des articles, même savants, recueillis au hasard des rencontres. Il faut choisir, dans chaque département de la Science, les sujets à traiter et, pour chacun d'eux, l'écrivain le plus autorisé. Il faut, en outre, combiner ces articles de telle sorte que, dans chaque Science, leur ensemble donne au lecteur le tableau complet des progrès récents, l'exacte mise au point des questions à l'ordre du jour.

« Or, dans la *Revue générale des Sciences*, — et c'est là un trait qui la distingue entre toutes, — ce souci de la méthode et de l'équilibre se sent à chaque page. L'étendue de chaque article est proportionnée à l'importance et à l'actualité du sujet ; et, quelle que soit la question traitée, elle est toujours exposée par un spécialiste hautement compétent.

« Aussi ce recueil est-il devenu, non seulement en France, mais dans le monde, le trait d'union des savants et du public. Chaque fois qu'ils ont une découverte à exposer, une communication d'intérêt général à présenter, c'est à la *Revue Verte* que recourent les maîtres de la science : les Bouchard, Lippmann, Milne-Edwards, Grandidier, Cornu, Marey, Poincaré, Bertrand, Berthelot, Dehérain, Janssen, Crookes, Ramsay, Ostwald, Rœntgen, etc., etc.

« A côté des articles de ces savants, — qui tiennent ses lecteurs

au courant de tous les faits d'ordre scientifique qu'un homme instruit doit connaître, — la *Revue* fait large part aux préoccupations pratiques de la société moderne. C'est ainsi qu'elle accorde un développement particulier aux questions agronomiques, industrielles et coloniales.

« Il serait superflu de rappeler, à ce propos, l'importance de l'enquête qu'elle a instituée pour faire connaître l'état actuel et les besoins de nos grandes industries urbaines et rurales. Ses monographies agricoles et industrielles ne sont pas seulement précieuses aux praticiens : elles attirent actuellement l'attention de tous ceux qui se préoccupent des destinées de notre pays.

« C'est pour répondre à la même patriotique curiosité que la *Revue* a entrepris de faire paraître une série d'articles sur la géographie, les ressources minérales, forestières, culturales et commerciales de nos possessions d'outre-mer. On sait, notamment, avec quelle faveur a été accueillie, dans le monde entier, la livraison de la *Revue* consacrée à « *Ce qu'il faut connaître de Madagascar* ».

« Cette riche variété d'études, savamment associées, de façon à tenir le public au courant de tout le mouvement scientifique contemporain, a concilié à la *Revue générale des Sciences* les sympathies du public instruit ; et c'est un signe heureux que, dans notre démocratie, un recueil de haute science obtienne le succès en intervenant aussi directement dans les affaires de notre pays. »

(Extrait du *Journal des Débats* du 4 mars 1896.)

Sixième année.

L'ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE

REVUE HEBDOMADAIRE D'ÉLECTRICITÉ

PARAISSANT LE SAMEDI

DIRECTION SCIENTIFIQUE :

A. CORNU
Professeur à l'École Polytechnique,
Membre de l'Institut.

A. D'ARSONVAL
Professeur au Collège de France,
Membre de l'Institut.

G. LIPPMANN
Professeur à la Sorbonne.
Membre de l'Institut.

D. MONNIER
Professeur à l'École centrale
des Arts et Manufactures.

A. POTIER
Professeur à l'École des Mines.
Membre de l'Institut.

H. POINCARÉ
Professeur à la Sorbonne,
Membre de l'Institut.

J. BLONDIN
Professeur agrégé de l'Université.

ABONNEMENTS

FRANCE et ALGÉRIE : 50 francs. — UNION POSTALE : 60 francs

Les abonnements partent du commencement de chaque trimestre.

Prix du Numéro : 1 franc

Lorsqu'en septembre 1894 *La Lumière Électrique* cessa brusquement de paraître, l'émoi fut grand parmi tous ceux, savants et industriels, qui s'occupent d'électricité. C'était, en effet, un recueil universellement apprécié, dont la collection constitue aujourd'hui une sorte d'encyclopédie de la Science électrique et de ses applications, où tous les faits nouveaux, toutes les découvertes récentes se trouvent consignés et étudiés avec les développements qu'ils comportent.

Combler le vide laissé dans la Presse scientifique par la disparition de cet important organe s'imposait. C'est dans ce but que, groupant les principaux collaborateurs de ce recueil et y adjoignant des éléments nouveaux en vue d'accentuer son double caractère industriel et scientifique, **L'Éclairage Électrique** a été fondé. Publié sous le même format, avec la même périodicité, aussi

largement illustré que *La Lumière Électrique*, **L'Éclairage Électrique**, qui paraît régulièrement depuis le 15 septembre 1894, a su conserver, et même, suivant d'aucuns, dépasser le rang qu'avait atteint son prédécesseur.

COMPOSITION DE CHAQUE NUMÉRO

Chaque numéro comprend cinq parties :

1° *Articles de fond.*
2° *Revue industrielle et des inventions.*
3° *Revue des Sociétés savantes et des publications scientifiques.*
4° *Bibliographie.*
5° *Chronique.*

Depuis quelques mois il a été ajouté à chaque numéro un Supplément où sont publiés les :

6° *Nouvelles.*
7° *Sommaires des périodiques.*
8° *Ouvrages reçus.*
9° *Brevets d'invention.*

I. Articles de fond. — Les articles de fond, généralement au nombre de quatre, se composent d'*articles originaux, de revues critiques et de descriptions d'usines, d'installations et de matériel.*

Les *articles originaux*, dus à la plume des savants les plus illustres et des ingénieurs les plus distingués, sont de beaucoup les plus nombreux et les plus développés. Les questions les plus complexes de l'électricité pure, aussi bien que les problèmes les plus ardus de l'art de l'ingénieur électricien y sont traités avec ampleur ; en outre, une place est accordée aux questions qui, sans être absolument du domaine de l'électricité, comme celles de l'optique et, dans un autre ordre d'idées, les questions relatives aux moteurs

hydrauliques et thermiques, s'y rattachent assez étroitement pour présenter quelque intérêt aux savants et aux industriels.

Les *revues critiques* ont pour objet de remettre sous les yeux du lecteur, à l'occasion de quelque nouvelle découverte, l'ensemble des travaux effectués dans une des parties du domaine si vaste de l'électricité ; toujours confiées à un savant ou à un praticien au courant de la question, ces revues ont pour le lecteur l'inappréciable avantage de le dispenser d'aller chercher dans d'innombrables publications les mémoires originaux qui l'intéressent.

Les *descriptions d'usines, d'installations et de matériel*, généralement faites par les ingénieurs chargés de leur exécution ou en mesure de les étudier avec soin, sont toujours illustrées avec la plus grande profusion.

II. Revue industrielle et des inventions. — Dans cette seconde partie, *L'Éclairage Électrique* donne l'analyse des principaux articles publiés dans les *journaux français et étrangers*, des communications faites aux *Sociétés techniques* et des *Brevets d'invention*. Ces analyses, faites avec le plus grand soin et le plus rapidement possible, tiennent chaque semaine les ingénieurs au courant des questions qui les intéressent.

III. Revue des Sociétés savantes et de la presse scientifique. — Cette troisième partie rend aux savants les mêmes services que la précédente aux industriels ; elle est consacrée à l'analyse détaillée des mémoires présentés aux diverses *Académies et Sociétés savantes* ou publiés dans les principaux *Recueils scientifiques* du monde entier. Grâce à la compétence des collaborateurs qui en sont chargés, grâce aussi au soin et à la scrupuleuse exactitude qu'ils apportent au travail délicat qui consiste à résumer la pensée des autres sans la défigurer, cette *Revue* jouit d'une estime universelle et

tout auteur d'un travail sérieux tient à honneur d'y figurer.

IV. Bibliographie. — Tout ouvrage important publié en France ou à l'étranger et se rapportant à l'électricité est l'objet d'une analyse critique absolument impartiale, assez étendue pour indiquer au lecteur la valeur de l'ouvrage et la nature de son contenu.

V. Chronique. — Dans cette partie, sont donnés des renseignements sur le développement des applications de l'électricité : *travaux projetés*, *installations d'usines récentes*, *résultats d'exploitation*, *statistique*, etc., ainsi que des analyses succinctes des travaux industriels et scientifiques de nature à pouvoir être exposés sans illustration.

Supplément. — Dans les *Nouvelles* sont publiées aussi rapidement que possible les informations relatives à la traction, l'éclairage, la téléphonie, etc., aux expositions, concours, formations de sociétés, etc.

Les *Sommaires des périodiques* donnent, chaque semaine et dans le plus bref délai, les titres des articles originaux publiés dans les principaux journaux d'électricité allemands, américains, anglais, autrichiens, etc., ainsi que des articles relatifs à l'électricité que publient les journaux et revues industriels ou scientifiques d'ordre plus général.

Les ouvrages envoyés à la Rédaction sont annoncés, sous la rubrique *Ouvrages reçus*, dès leur réception, de sorte que les lecteurs de *L'Éclairage Électrique* se trouvent ainsi constamment tenus au courant de la littérature électrique.

Enfin chaque semaine une liste des *Brevets d'invention* pris récemment en France, termine le supplément.

Cette division du journal et le développement qu'il est possible de donner à chacune de ses parties grâce à

l'étendue de chaque numéro permettent de renseigner le lecteur, *rapidement et complètement*, sur tout ce qui s'écrit ou se fait en électricité, dans le monde entier.

PRINCIPAUX SUJETS RÉCEMMENT TRAITÉS

S'adressant aux savants, aux ingénieurs et aux constructeurs, *L'Éclairage Électrique* traite des sujets des plus variés se rapportant à *l'Électricité pure* et aux nombreuses *Applications de l'électricité.*

I. — Électricité pure.

Bien que toutes les questions d'électricité pure soient traitées avec ampleur dans la *Revue des Sociétés savantes et des publications scientifiques* où sont reproduits ou analysés les travaux présentés aux Académies des sciences et aux Sociétés de physique de Paris, Londres, Berlin, Vienne, Rome, Saint-Pétersbourg, et les mémoires publiés par les grandes revues scientifiques : *Annales de Chimie et de Physique, Journal de Physique, Annalen der Physik und Chemie, Philosophical Magazine, Physical Review,* chaque livraison de **L'Éclairage Électrique** contient généralement un article de fond sur l'*Électricité pure.*

Voici à titre de spécimens quelques-uns des articles de ce genre récemment publiés :

A propos de la Théorie de Larmor.	**M. H. Poincaré** De l'Académie des Sciences, Professeur à la Sorbonne.
La décimalisation de l'heure et de la circonférence	**M. A. Cornu** De l'Académie des Sciences, Professeur à l'Ecole Polytechnique.
Recherches expérimentales sur la polarisation rotatoire magnétique.	**M. Cotton** Maître de conférences à la Faculté des Sciences de Toulouse.
La Théorie électromagnétique de la lumière et l'absorption cristalline.	**M. B. Bruhnes** Professeur à la Faculté des Sciences de Dijon.

Sur l'interprétation théorique des expériences hertziennes. Sur l'équivalence des flux de conduction et de déplacement	**M. Duhem** Professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux.
Au sujet des expériences de M. Christiansen sur l'électricité de contact	**M. H. Pellat** Professeur à la Faculté des Sciences de Paris.
Potentiels électriques dans les liquides en mouvement	**M. Gourée de Villemontée** Docteur ès sciences Professeur au lycée Buffon.
Sur la loi de l'hystérésis.	**M. F. Guilbert** Ingénieur-Électricien de la maison Farcot.
Sur l'hystérésis diélectrique visqueuse.	**M. Riccardo Arno** Professeur au musée royal industriel de Milan.
La viscosité apparente des diélectriques	**M. A. Hess**
Théorie de l'électricité fondée uniquement sur l'expérience et le raisonnement.	**M. A. Vaschy** Ingénieur des télégraphes.
Recherches sur l'aimantation	**M. Pierre Weiss** Maître de conférences à la Faculté des Sciences de Rennes.
Nouvelles expériences sur l'étincelle globulaire.	**M. A. Righi** Professeur à l'Institut Royal de physique de l'Université de Bologne.

Les questions d'actualité trouvent naturellement un large développement dans **L'Éclairage Électrique**. Les *rayons cathodiques* et les *rayons X* y sont l'objet de nombreux articles, revues ou chroniques, et il est rare qu'un numéro du journal ne contienne pas quelque étude sur les questions à l'ordre du jour. A titre de spécimen, nous reproduisons ci-dessous le sommaire des articles de fond de l'un des numéros de février 1896 :

Les rayons de Rœntgen	**M. J. Blondin** Agrégé de l'Université Professeur au collège Rollin.
Sur les rayons de Rœntgen	**M. A. Schuster** De la Société Royale de Londres.
Les vibrations longitudinales de l'éther	**M. J.-T. Bottomley** De la Société Royale de Londres.

Sur les rayons de Lenard et de Rœntgen.	M. Olivier Lodge De la Société Royale de Londres.
La photographie a la lumière noire.	M. G. Le Bon
Nouvelles propriétés des rayons X.	L. Benoist et D. Hurmuzescu Docteurs ès sciences.
Expériences sur les rayons de Rœntgen	M. A. Nodon Docteur ès sciences.
Transparence des métaux pour les rayons X	M. V. Chabaud
De la photographie des objets métalliques a travers les corps opaques au moyen d'une aigrette d'une bobine d'induction.	M. G. Moreau
Les hypothèses actuelles sur la nature des rayons de Rœntgen	M. O. Lodge De la Société Royale de Londres.
Les rayons de Rœntgen a la Société française de physique	M. J. Blondin Agrégé de l'Université.

Ces questions ont d'ailleurs été suivies et, laissant de côté les nombreuses *Revues* et *Chroniques* qui s'y rapportent, nous citerons parmi les *Articles de fond :*

Sur la production de phénomènes électriques par les rayons de Rœntgen.	M. A. Righi Professeur à l'Université de Bologne.
Recherches sur le vide élevé. . . .	Lord Kelvin De la Société Royale de Londres.
A propos des expériences de Rœntgen.	M. Clavenad Ingénieur en chef des ponts et chaussées.
Décharge de l'électricité produite par les rayons Rœntgen	M. J.-J. Thomson De la Société Royale de Londres.
Sur la production des ondes longitudinales dans l'éther	Lord Kelvin De la Société Royale de Londres.
La diffraction des rayons X	M. D. Bungetziano Professeur à l'Université de Bucarest.
Sur une nouvelle espèce de rayons. .	M. W.-C. Rœntgen Professeur à l'Université de Wurzbourg.
Mécanisme de la décharge des corps électrisés par les rayons de Rœntgen.	M. Jean Perrin Agrégé préparateur à l'Ecole normale.

Sur l'action photographique des rayons X.	**M. Ch. Maurain** Agrégé préparateur au Collège de France.
Perfectionnement a la construction des tubes de Crookes destinés a la photographie par les rayons de Rœntgen.	**M. É. Colardeau** Agrégé de l'Université Professeur au Collège Rollin.
Les rayons cathodiques et la théorie de Jaumann	**M. H. Poincaré** De l'Académie des sciences.
Les rayons X et les illusions de pénombre.	**M. G. Sagnac** Agrégé préparateur à la Sorbonne.
Effets des rayons de Rœntgen sur la conductibilité électrique de la paraffine	**Lord Kelvin** **Dr Beattie** **Dr Smolan**

A la limite du domaine de l'*Électricité pure* se placent les analyses des travaux d'électricité présentés aux Congrès et les descriptions des appareils nouveaux rencontrés aux Expositions. Dans les derniers volumes de **L'Éclairage Électrique** ont paru sur ces sujets les articles qui suivent :

Congrès international des électriciens de Genève.	**M. C.-E. Guye** Professeur à l'école polytechnique de Zurich. **M. J. Blondin** Agrégé de l'Université
Congrès de Carthage de l'Association française pour l'avancement des Sciences.	**M. A. Broca** Docteur ès sciences, Préparateur à la Faculté de Médecine de Paris.
Communications faites a la section des sciences médicales du Congrès de Bordeaux.	**Dr Th. Guilloz** De la Faculté des Sciences de Nancy.
Congrès de Chimie appliquée de Paris.	**M. J. Blondin** Agrégé de l'Université, et **M. G. Pelissier**
Les travaux de l'Association britannique.	**M. A. Hess**
L'Exposition de Genève.	**M. Ch.-E. Guye** Professeur à l'École polytechnique de Zurich.
L'Exposition de la Société de physique.	**M. J. Blondin** Agrégé de l'Université.

II. — Électricité appliquée.

Plus nombreux encore sont les articles se rapportant aux applications de l'Électricité.

Brevets d'invention. — La description des *Brevets d'invention*, d'une si grande importance pour l'ingénieur et le constructeur, est régulièrement faite sous forme d'articles et de revues très largement illustrés. Parmi les articles nous relevons :

Les applications mécaniques.	M. G. Richard, Ingénieur des Arts et Manufactures, Secrétaire général de la Société d'Encouragement.
Les applications thermiques	
Les applications chimiques.	
Les lampes a arc.	
Les lampes a incandescence.	
Les applications a la traction. . . .	M. G. Pellissier
Les dynamos et les moteurs.	M. F. Guilbert, Ingénieur de la maison Farcot.
La téléphonie et la télégraphie . .	M. A. Hess
Les applications chimiques.	M. J. Blondin
Les instruments de mesure.	M. H. Armagnat, Ingénieur de la maison Carpentier.

Descriptions d'installation. — Mais s'il est de la plus grande utilité d'être tenu au courant des inventions récentes, il est non moins utile de connaître celles qui ont subi l'épreuve de la pratique. **L'Éclairage Électrique** publie, dans ce dernier but, la description détaillée des grandes *Installations*.

Voici quelques-uns des articles de ce genre publiés dans les derniers volumes :

La station centrale de Zurich	M. Ch. Jacquin, Ingénieur des chemins de fer de l'Est.
La distribution d'énergie électrique a Lyon.	M. J.-L. Routin, Ingénieur de la Société des forces motrices du Rhône.
Le transport de force Chèvres-Genève	M. C.-E. Guye, Professeur agrégé à l'Ecole polytechnique de Zurich.

L'utilisation des chutes du Niagara.	M. G. Pellissier
Les alternateurs du secteur des Champs-Elysées	M. F. Guilbert, Ingénieur de la maison Farcot.
Le nouveau matériel générateur du secteur de la Société d'Eclairage et de Force.	
Le secteur de la rive gauche.	M. J. Reyval
La station centrale de Buda-Pesth.	M. A. Moutier, Ingénieur du chemin de fer du Nord.

Etudes industrielles. — Ces études forment la majeure partie des articles de fond. Toujours signées par les ingénieurs les plus distingués, elles se rapportent aux sujets les plus divers : Mesures industrielles, Génération et Transformation de l'électricité, Distribution, Moteurs, Transport de force, Éclairage, Électro-Chimie, etc., et contribuent à faire de **L'Éclairage Électrique** un journal indispensable à l'ingénieur-constructeur.

Voici quelques-uns des sujets récemment traités :

La théorie du transformateur général de M. Steinmets.	M. T. Guilbert, Ingénieur de la maison Farcot.
Du rôle des condensateurs dans les induits des moteurs asynchrones.	
Mesure directe de l'intensité lumineuse moyenne sphérique	M. A. Blondel, Ingénieur des phares et balises, Professeur à l'Ecole des Ponts et Chaussées.
Nouveau système de distribution électrique de l'énergie par courants alternatifs	M. Galileo Ferrari, Membre de l'Académie de Turin. M. Riccardo Arno, Professeur au Musée Royal industriel de Milan.
Transformateur rotatif Schuckert à courants continus, monophasés, diphasés et triphasés.	M. J. Hanappe, Professeur au laboratoire électro-technique de Mons.
Les appareils de mesures électriques.	M. H. Armagnat, Ingénieur de la maison Carpentier.

Décalage et étincelles dans les machines a courant continu.	**M. Fischer Hinnen** Ingénieur-Electricien de la maison Farcot.
Nouvelle méthode pour la détermination des rendements	**M. J.-L. Routin** Ingénieur de la Société des forces motrices du Rhône.
Sur la difficulté de réaliser un cable téléphonique sous-marin. . .	**M. E. Brylinski** Ingénieur des Télégraphes.
Sur l'emploi du secohmètre dans la mesure des coefficients de self-induction	**M. Osc. Colard** Ingénieur des télégraphes belges.
Sur la mesure de l'isolement en marche d'un réseau a trois fils a courant continu.	**M. Maurice Travailleur** Ingénieur-Electricien de la ville de Bruxelles.
Le traitement électrochimique des minerais de Broken Hill.	**M. E. Andrioli** Chimiste-Electricien.

Parmi les applications de l'électricité, deux ont pris dans ces dernières années une extension considérable; nous voulons parler de la *Traction électrique* et de l'*Électrochimie*.

La traction a été dans **L'Éclairage Électrique** l'objet de nombreux articles, revues et chroniques. Voici quelques-uns de ces articles :

Sur les moyens de diminuer les fuites de courant dans le sol, dues aux tramways électriques avec retour par les rails.	**M. P. Lauriol** Ingénieur des Ponts et Chaussées.
La traction électrique par courants polyphasés a Lugano	**M. J.-L. Routin** Ingénieur de la Société des forces motrices du Rhône.
Le tramway de la place de la République a Romainville.	**M. Ch. Jacquin** Ingénieur des Chemins de fer de l'Est.
Distribution du courant de retour dans les tramways.	**M. A. Blondel** Ingénieur des phares et balises, Professeur à l'Ecole des Ponts et Chaussées.
Tramways électriques : conditions d'établissement au point de vue des dangers électrolytiques pour les ouvrages placés sur ou sous les voies publiques	**M. A. Monmerqué** Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.

Le matériel de traction de la compagnie de Fives-Lille.	**M. Paul Girault** Ingénieur de la Compagnie de Fives-Lille
La corrosion électrolytique par le courant de retour des tramways.	**M. Dugald C. Jackson** Professeur à l'Université de Wisconsin.

Voici, en outre, un extrait de la table des matières d'un des derniers volumes trimestriels qui donnera une idée de la quantité de matières qui peut être publiée sur une seule question et dans un seul volume de *L'Éclairage Électrique*.

Traction électrique

A. Blondel. Distribution du courant de retour dans les tramways. — C. del Proposto. Sur le calcul des réseaux de tramways. — S.-L. Foster. Calcul de l'emplacement correct des fils à trôlet dans les courbes. — S.-L. Foster. La montée des rampes en tramway électrique. — Rapport du Dr Wietlisbach sur les perturbations téléphoniques dues à l'influence des courants industriels (Congrès de Genève). Discussion du rapport précédent. — G. Pellissier. Tramway électromagnétique Westinghouse. — Tyler. Tramway à conducteur de surface et courants alternatifs. — Edward Hopkinson et Siemens. Trôlets articulés à contact glissant. — Statistique d'exploitation des tramways électriques à conducteur en caniveau de Washington. — Statistique d'exploitation des tramways électriques en France. — Le réseau des tramways de Chicago. — Les quatre métropolitains électriques de Chicago. — La traction mécanique à Paris. — Le chemin de fer souterrain à Buda-Pest. — Les tramways à air comprimé en Amérique. — La traction électrique et la traction funiculaire. — Le gaz naturel et les tramways électriques. — Nouvelle bicyclette électrique. — Ch. Jacquin. La propulsion électrique dans les égouts de Paris. — Un nouveau bateau sous-marin.

La traction électrique à Albany, Berlin, Buda-Pest, Chicago, Elmira, Hartlepools, Le Caire, Los Angeles, New-York, Philadelphie, Pilsen, Stettin, Varèse.

La traction électrique à Alger, Bernay, Bordeaux, Cette, Douai, Eculy, Grenoble, Le Havre, Joyeuse, Marseille, Montpellier, Nantes, Nice, Poitiers, Vals-les-Bains.

Spécialement sur l'électrochimie, *L'Éclairage Électrique* a publié pendant le 3e trimestre 1896 les articles ou revues qui suivent :

Electrochimie

J. Blondin et G. Pellissier. L'électrochimie au Congrès international de chimie appliquée. — A. Minet. Considérations générales sur les dernières applications de l'électrochimie. — Fabrication électrolytique de

l'antimoine. — Electrolyse des sulfures métalliques Siemens. — Fabrication des plaques et fils de cuivre ou de zinc électrolytiques, procédé Copwer-Cooles. — Galvanisation Cowper-Cooles. — D. Tommassi. Procédé de désargentation électrolytique des plombs argentifères. — Henri Moissan. Sur une nouvelle méthode de préparation des alliages d'aluminium. — Charles Combes. Sur la préparation des alliages d'aluminium par voie de réaction chimique. — Henri Moissan. Sur les produits du four électrique. — Sur le four électrique. — Etude du carbure de lanthane. — Etude de la fonte et du carbure de vanadium. — Recherches sur le tungstène. — Sur la solubilité du carbone dans le rhodium, l'iridium et le palladium. — Sur quelques expériences nouvelles relatives à la préparation du diamant. — A. Mourlot. Sur l'action d'une haute température sur quelques sulfures. — Bullier. La préparation du carbure de calcium. — Fours électriques pour la fabrication du carbure de calcium. — Four à carbure de Spray. — Four à carbure de Niagara. — Four à carbure Bullier. — Préparation de l'acétylène, procédé Schneider. — Chassevant. Sur un procédé permettant de régulariser le débit de l'acétylène, par l'action de l'eau sur le carbide. — Purification de l'acétylène, procédé R. Pictet. — Giraud. Résultats d'analyse de l'acétylène. — Hubou. Les applications de l'acétylène. — G. Pellissier. L'éclairage à l'acétylène — De Brévans. L'éclairage à l'acétylène. — L'éclairage des trains par l'acétylène. — Les dangers de l'acétylène. — Féry. Sur la photométrie de l'acétylène. — Etalon photométrique à l'acétylène. — Générateur tubulaire sursurateur à ozone Seguy. — Hulin. Résultats pratiques obtenus dans l'électrolyse des chlorures. — Electrolyseur Peyrusson. — J. Hamonet. Sur l'électrolyse des acides gras. — Battut. L'épuration des jus sucrés par l'électrolyse. — A. Baudry. Epuration des jus sucrés par le procédé Schlomeyer, Bebm et Dammeyer. — Peyrusson. L'emploi d'électrodes en plomb dans l'électrolyse des jus sucrés. — Dupont. Quelques observations sur l'électrolyse des jus sucrés. — La fabrication du corindon en Amérique. — Station électrolytique à Skien (Norvège). — Station pour le traitement des minerais, à Trolhatan.

EN VENTE

Tables générales des dix premiers volumes de **L'Éclairage Électrique**, 1 fascicule de 86 pages, donnant un état de ce qui a été publié jusqu'à ce jour . . 3 fr.

CONDITIONS ET PRIX

DE LA PUBLICATION

L'Éclairage Électrique paraît régulièrement tous les samedis, par fascicules in-4° de 48 pages imprimées sur deux colonnes, avec de très nombreuses figures.

Chaque année de la publication forme 4 volumes trimestriels de plus de 500 pages chacun, accompagnés d'une table très détaillée, par matières et par noms d'auteurs, à la fin de chaque volume.

Imprimé avec le plus grand soin, sur beau papier, et orné de figures très soignées, *L'Éclairage Électrique*, bien que le prix de l'abonnement annuel en puisse paraître élevé (50 fr. pour la France et 60 fr. pour l'étranger), est la publication française d'électricité la moins chère, étant donné l'abondance des matières qu'on y trouve traitées et la quantité de pages qu'elle contient (près de 2000 par an).

Tout ce qui peut intéresser le savant ou l'ingénieur électricien y est signalé, analysé ou traité. *L'Éclairage Électrique* peut être considéré comme une encyclopédie de la science de l'électricité et de ses applications, qu'il suffit de consulter pour être au courant de toutes les nouvelles théories et expériences, de toutes les nouvelles entreprises ou inventions ou découvertes en électricité, sans être obligé de consulter aucune autre publication.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

Neuvième année.

PHOTO-GAZETTE

Journal absolument indépendant.

RÉDACTEUR EN CHEF : G. MARESCHAL

Paraissant tous **les mois**, *par fascicules in-8° jésus de 20 pages, avec de nombreuses illustrations et 1 planche hors texte.*

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL

FRANCE. . . 7 fr. | ÉTRANGER. 8 fr.

Tous les amateurs et les professionnels doivent avoir soin de se tenir au courant des progrès que font tous les jours les appareils et les procédés photographiques.

Il est indispensable pour cela de s'abonner à un journal spécial.

PHOTO-GAZETTE est surtout un journal pratique.

C'est la seule publication **de luxe** qui soit aussi **bon marché**.

Chaque numéro contient **une illustration hors texte** tirée par les meilleurs procédés et de **nombreuses illustrations dans le texte** reproduisant les clichés communiqués par les abonnés du journal.

PHOTO-GAZETTE compte parmi ses rédacteurs les savants et les praticiens qui font autorité en matière photographique.

Les articles inédits, ou extraits des principaux journaux étrangers, sont choisis avec le plus grand soin et tiennent constamment le lecteur au courant des nouveautés. Chaque numéro publie les *Recettes et Formules nouvelles* aussitôt qu'elles sont connues.

Sous la rubrique **Offres et Demandes** les abonnés peuvent faire des propositions de vente, d'échange ou d'achat et se défaire ainsi du matériel devenu inutile ou acquérir des appareils d'occasion.

PHOTO-GAZETTE vient d'entrer dans sa **neuvième** année et compte des abonnés dans le monde entier.

Son succès toujours croissant prouve qu'elle répond bien à un besoin et que les amateurs et les professionnels y trouvent les indications nécessaires à leurs travaux.

Dans la **Petite Correspondance**, publiée en tête de chaque numéro, il est répondu à toutes les questions posées par nos abonnés.

La rédaction se tient, du reste, constamment à leur disposition pour leur donner par correspondance, et d'une façon tout à fait désintéressée, les renseignements qui peuvent leur être utiles.

SOMMAIRE DES DERNIERS NUMÉROS PARUS

25 Mai 1898

Le cinquième Salon de photographie, E. Wallon. — Procédé à la gomme bichromatée, J. Warrens. — Caricatures photographiques, V. Teran. — Conseils aux débutants, E. Huard. — Reproduction des nuages, E. J. — Nouveautés photographiques : Lanterne de voyage Derepas ; Support séchoir ; Pince métallique pour sécher les papiers. — Nos illustrations. — Echos et nouvelles. — Recettes et formules : Développement lent au pyro ; Repiquage des clichés ; Vernis à retouche.

25 Juin 1898

Photographie d'aquarium, Fabre-Domergue. — Du choix d'un appareil stéréoscopique, H.-A. Deval-Rive. — Conseils aux débutants, E. Forestier. — A propos d'un concours, Cyrano. — Nouveautés photographiques : Jumelle Caillon ; Obturateur Thornton-Pickard ; Stéréoscope de poche. — Nos illustrations. — Échos et nouvelles. — Recettes et formules : Un verre dépoli facile à faire ; Soudure japonaise Darcy ; Développement à l'ortol. — Eau de Javel.

25 Juillet 1898

Épreuves personnelles, E. H. — Conseils aux débutants, E. Forestier. — Procédé à la gomme bichromatée, E. W. — La photographie des paysages, A. Crane. — Coloration des épreuves au platine, E. J. — De la surface locale des anastigmats, Comte d'Assche. — La photographie des couleurs, A. et L. Lumière. — Un nouveau réducteur, E. Wallon. — Nouveautés photographiques : Les papiers Hélios ; Nouvel objectif de M. Français ; Le stéréocycle. — Nos illustrations. — Échos et nouvelles. — Recettes et formules : Pommade pour ocrage des plaques ; Vernis pour clichés de Monckhoven.

25 Août 1898

Épreuves à la gomme bichromatée par tirages superposés, E. Wallon. — Couleurs et photo, Roger O'Bry. — Conseils aux débutants, Comte d'Osseville. — Éclairage pour projections, A. Molteni. — De la température en photographie, E. J. — Reproduction sur verre des clichés pelliculaires et autres, Jules Henrivaux. — Nouveautés photographiques : Viseur stadimétrique, universel et absolu. — Nos illustrations. — Échos et nouvelles. — Recettes et formules ; Développement des clichés surexposés ; Pomme de terre et coloriage ; Décollement des épreuves émaillées.

GEORGES CARRÉ ET C. NAUD, ÉDITEURS
3, RUE RACINE, PARIS

BULLETIN DE SOUSCRIPTION

Je soussigné .....

demeurant à .....

déclare souscrire à un abonnement de (1) .....

à partir du .....

à (2) .....

(SIGNATURE.)

(1) Un an, six mois, trois mois.
(2) Ecrire le nom de la Revue à laquelle on s'abonne.

Envoi d'un numéro spécimen sur demande.

Revue Générale des Sciences :

Paris	Six mois,	11 fr. :	Un an,	20 fr.
Départements	—	12 —	—	22 —
Etranger . . .	—	13 —	—	25 —

L'Éclairage Électrique :

France .	Un an,	50 fr. :	Six mois,	28 fr. :	Trois mois,	15 fr.
Etranger	—	60 —	—	32 —	—	17 —

Photo-Gazette :

France.	Un an,	7 fr.
Etranger.	—	8 —

ÉVREUX, IMPRIMERIE DE CHARLES HÉRISSEY